recorte e guarde

CERTIFICADO DE GARANTIA

(fica com o cliente)

DATA DA VENDA / /
NOTA FISCAL NÚMERO

DADOS DA REVENDA OU VENDEDOR

NOME
CARIMBO E ASSINATURA

DADOS DO CLIENTE

NOME	FONE
ENDEREÇO	

DADOS DO PRODUTO ADQUIRIDO

MODELO
DATA DE FABRICAÇÃO
NÚMERO DE SÉRIE

IMPORTANTE!

Reclamações de garantia somente poderão ser atendidas se o presente certificado for devidamente preenchido no ato da compra. O presente certificado deve ser apresentado a cada reivindicação de garantia, acompanhado da Nota Fiscal de compra.

recorte e envie

TERMO DE ENTREGA TÉCNICA (Distribuidor)

(deve ser preenchido pelo técnico e enviado para a Stara)

DATA DA ENTREGA / /	NOTA FISCAL Nº
TÉCNICO/REPRESENTANTE DA ENTREGA	

DADOS DO CLIENTE

NOME	FONE
ENDEREÇO	

DADOS DO PRODUTO ADQUIRIDO

MODELO
DATA DE FABRICAÇÃO
NÚMERO DE SÉRIE

INSTRUÇÕES: AÇÕES E ORIENTAÇÕES

AÇÕES DO TÉCNICO:

( ) verificar condições gerais do implemento (defeitos, amassados e outros).

Obs.: _____

_____

_____

( ) verificar a bitola do pino de engate e usar pino trava.

( ) montar pneus.

( ) taxa fixa, montar braço acionamento esteira e regular a pressão das molas.

( ) verificar e montar o disco esquerdo/direito de acordo com seu lado.

( ) ajustar e montar o cardam do cabeçalho.

( ) revisar e ajustar a comporta.

( ) entregar o manual de instruções.

MÁQUINA COM SISTEMA TAXA VARIÁVEL:
AÇÕES DO TÉCNICO:

( ) avaliar posicionamento de todos os sensores da máquina.

( ) verificar o sensor de velocidade de calibrar.

( ) alinhamento da bomba com a tomada de força do trator.

( ) verificar o nível de óleo.

( ) fazer a calibração da máquina.

ORIENTAÇÕES AO OPERADOR SOBRE:

( ) a lubrificação geral da máquina.

( ) o reaperto dos parafusos diariamente.

( ) velocidade de trabalho correta.

( ) limpeza geral da máquina.

( ) o manual de instruções, o certificado de garantia e a solicitação de garantia.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS: _____

_____

_____

Declaramos que o implemento em referência neste termo, está sendo entregue em condições normais de uso, conforme descrito e, com as devidas regulagens e instruções.

_____, _____ / _____ / _____.
Local Data

_____ _____
ASSINATURA DO CLIENTE ASSINATURA DO TÉCNICO OU REPRESENTANTE

recorte e envie

Revisão (Regulagens e/ou Orientações ao Cliente)
(Dentro do período de 6 meses após entrega)

Hércules Taxa Variável AP

Revisão

Nº série:_____Nº horas:_____

Proprietário:_____Data:_____

Cidade:_____UF:_____

Revendedor:_____Técnico:_____

_____/_____/_____
Data

_____
Nº hectares

_____
Carimbo e Assinatura da Revenda

Descrição do Serviço Realizado	
( ) Revisões	( ) Atualizações
( ) Outros	**********
Descrição:	

Declaramos que o implemento em referência neste cupom, teve todo o procedimento de revisão e/ou orientação realizado, conforme as informações contidas no Manual de Instruções do Usuário.

_____	_____
Carimbo e Assinatura do Revendedor	Assinatura do Cliente

Destacar este cupom e enviar à Stara S/A Indústria de Implementos Agrícolas

recorte e envie

ORIENTAÇÕES PARA SOLICITAÇÃO DE GARANTIA

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Além do manual de instruções, o usuário dos produtos STARA poderá recorrer ao revendedor mais próximo para obter a orientação necessária. A revenda, por sua vez, poderá buscar orientação e auxílio junto ao Departamento de Pós-Vendas STARA, sempre que encontrar dificuldade em solucionar problemas que venham a ocorrer.

REPOSIÇÃO DE PEÇAS

A reposição de peças deve ser feita somente com peças originais STARA, as quais, além de preservar o direito de garantia do consumidor, não comprometem o funcionamento e conservação do implemento.

TERMO DE GARANTIA

1- A garantia aqui expressa é de responsabilidade do revendedor do produto junto ao seu cliente. Não deve, portanto, ser objeto de entendimento direto entre o cliente e a fábrica.

2- Fica denominado como primeiro comprador a REVENDA e como segundo comprador o CLIENTE.

3- As condições a seguir são básicas e serão consideradas sempre que o revendedor submeter ao julgamento da STARA qualquer solicitação de garantia.

CONDIÇÕES DE GARANTIA

a) A STARA garante este produto “somente” à REVENDA e por um período de 6 meses, a contar da data de entrega ao CLIENTE, mediante apresentação da Nota Fiscal de compra e do Certificado de Garantia.

b) A garantia cobre exclusivamente defeitos de material e/ou de fabricação, sendo que a mão-de-obra, frete e outras despesas não são abrangidas por este Certificado, pois são de responsabilidade do revendedor.

c) A garantia tornar-se-á nula quando for constatado que o defeito ou dano resultar do uso inadequado do equipamento, da inobservância das instruções ou da inexperiência do operador.

d) Fica excluído da garantia o produto que sofrer reparos ou modificações em oficinas que não pertencem à nossa rede de revendedores.

e) Excluem-se também da garantia, as peças ou componentes que apresentarem defeitos oriundos da aplicação indevida de outras peças ou componentes não genuínos ao produto, pelo seu usuário.

f) Fica também excluído da garantia, o produto que sofrer descuido de qualquer tipo, em extremo tal, que tenha afetado a sua segurança, conforme juízo da empresa, cuja decisão em casos como estes, é definitiva.

g) Os defeitos de fabricação e/ou de material, objeto desta garantia, não constituirão, em nenhuma hipótese, motivo para rescisão de contrato de compra e venda, ou para identificação de qualquer natureza.

MODIFICAÇÕES NOS PROJETOS

A STARA S/A reserva-se o direito de introduzir modificações nos projetos de seus produtos e/ou aperfeiçoá-los, sem que isso importe em qualquer obrigação de aplicá-los em produtos anteriormente fabricados.

Stara S.A. Ind. de Implementos Agrícolas
Não-Me-Toque - RS - Brasil

Stara

Evolução Constante

MANUAL DE INSTRUÇÕES
E
CATÁLOGO DE PEÇAS

HÉRCULES 24000

STARA S.A. - INDÚSTRIA DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS
AV. STARA, 519
CEP 99470-000 - Não-Me-Toque/RS - Brasil
Telefone/Fax: (54) 3332-2800
e-mail: stara@stara.com.br
Home page: www.stara.com.br

Junho/2012 - Revisão 07

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....05
1 - PARTES COMPONENTES.....06/07
2 - IDENTIFICAÇÃO.....07/08
3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....08/09
4 - MEDIDAS DE SEGURANÇA.....09/10
5 - MANUTENÇÃO.....10/11
6 - MONTAGEM E REGULAGEM.....11
6.1 - Montagem dos cubos traseiros e pneus e aros nos eixos rodados.....12
6.2 - Regulagem das barras de direção no eixo rodado dianteiro.....12
6.3 - Opções de arranjo dos rodados.....13/14
6.4 - Montagem do sistema de freio hidráulico traseiro.....14
6.5 - Regulagem dos freios.....15
6.6 - Montagem e Regulagens da Esteira.....16
6.7 - Montagem do cabeçalho.....15
6.8 - Montagem dos componentes exclusivos de cada configuração.....15
6.8.1 - Configuração para produtos em pó (calcários).....15/16
6.8.1.1 - Montagem e regulagem dos discos para calcários.....16/17
6.8.2 - Configuração para produtos granulados (adubo).....17/18
6.8.2.1 - Montagem e regulagem dos discos para granulados.....18/19
6.9 - Regulagem do defletor.....20
6.10 - Regulagem da caixa de câmbio da esteira.....21
6.10.1- Regulagem para velocidade 2 da caixa de câmbio.....22
6.11 - Regulagem da roda de acionamento e caixa de câmbio da esteira.....22/23
6.12 - Posicionamento e regulagem da caixa tripla.....24
6.13 - Componentes e regulagem do sistema hidráulico opcional.....24
7 - PROBLEMAS QUE PODEM OCORRER COM O CIRCUITO HIDRÁULICO, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES.....25
8 - INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DA RÉGUA DE CÁLCULO.....26/27
9 - CÁLCULO DE VAZÃO COM UTILIZAÇÃO DAS BANDEJAS.....28
9.1 - Objetivo.....28
9.2 - Material necessário.....28
9.3 - Procedimento.....28/29
9.4 - Verificando a faixa de distribuição e transpasse.....30
9.5 -Verificando a vazão de produto.....31
9.6 - Regulagem das palhetas.....31
9.7 - Regulagem de vazão (kg/ha) utilizando o conjunto baldes coletores.....32/33
10 - REGULAGEM DAS PÁS DE DISTRIBUIÇÃO.....34
10.1 - Regulagem das pás de distribuição 18-24 - Fertilizantes.....34/35
10.2 - Regulagem das pás de distribuição 18-24 - Sementes.....36
10.3 - Regulagem das pás de distribuição 24-36 - Fertilizantes.....37
10.4 - Regulagem das pás de distribuição 24-36 - Sementes.....38
10.5 - Regulagem das pás de distribuição OS 10-18 - Fertilizantes.....39/41
10.6 - Regulagem das pás de distribuição OS 10-18 - Sementes.....42
10.7 - Regulagem das pás de distribuição OS 20-28 - Fertilizantes.....43/44
10.8 - Regulagem das pás de distribuição OS 20-28 - Sementes.....45
10.9 - Regulagem das pás de distribuição OS 30-36 - Fertilizantes.....46
10.10 - Regulagem das pás de distribuição OS 30-36 - Sementes.....47
ANOTAÇÕES.....48
11 - CATÁLOGO DE PEÇAS.....49
11.1 - Cj. Eixo Traseiro.....48
11.2 - Cj. Cubo Traseiro.....49
11.3 - Cj. Freio Reb. 24000/16000 PL.....53
11.4 - Cj. Aro / Pneu 16"x34" Dianteiro.....51
Cj. Aro / Pneu 16"x34"/18.4/15x34 Traseiro (Duplado).....51
11.5 - Cj. Alongador.....52

11.6 - Cj. Rodado Dianteiro.....53
11.7 - Cj. Cubo Dianteiro Esquerdo.....55
11.8 - Cj. Cubo Dianteiro Direito.....56
11.9 - Cj. Aro / Pneu 15"x30" Dianteiro.....57
11.10 - Cj. Alongador Hércules 24000 (Opcional).....58
11.11 - Cj. Aro / Pneu Dianteiro / Traseiro Hércules 24000.....59
11.12 - Cj. Cabeçalho.....60
11.13 - Cj. Mancal Cardan.....61
11.14 - Cj. Estrutura Esteira Hércules 24000.....62
11.15 - Cj. Estrutura Centralizadora Hércules 24000.....64
11.16 - Rolo Guia Centralizador Esteira.....66
11.17 - Rolete Apoio Carga.....67
11.18 - Rolo Esticador Esteira.....68
11.19 - Cj. Fixação Esteira.....69
11.20 - Cj. Braço Acionamento Esteira.....71
11.21 - Cj. Aro / Pneu 4.5x8/18x8-5-8 (Acionamento).....72
11.22 - Cj. Transmissão.....73
11.23 - Cj. Esticador Correia Acionamento Reserva.....74
11.24 - Cj. Distribuição.....75
11.25 - Cj. Parafuso Borboleta.....76
11.26 - Caixa Transmissão Tripla BPN.....77
11.27 - Caixa Transmissão Tripla GF.....79
11.28 - Caixa Transmissão Câmbio Esteira BPN.....81
11.29 - Caixa Transmissão Câmbio Esteira GF.....83
11.30 - Caixa Transmissão Rodado BPN.....85
11.31 - Caixa Transmissão Rodado GF.....86
11.32 - Cj. Proteção.....87
11.33 - Cj. Comporta.....88
11.34 - Cj. Defletor.....89
11.35 - Cj. Vedação.....90
11.36 - Cj. Travessa.....91
11.37 - Cj. Escada.....92
11.38 - Cj. Distribuição para Adubo.....93
11.39 - Cj. Defletor para Adubo.....95
11.40 - Cj. Apoio Regulagem Defletor.....96
11.41 - Cj. Separador para Ladeira.....97
11.42 - Cj. Chapéu.....98
11.43 - Cj. Disco 18-24 com Palheta 10-18 Completo.....99
11.44 - Cj. Disco 18-24 Direito /Esquerdo com Palhetas 10-18.....100
11.45 - Cj. Disco 18-24 Completo.....101
11.46 - Cj. Disco 18-24 Direito/Esquerdo.....102
11.47 - Cj. Disco 24-36 Completo.....103
11.48 - Cj. Disco 24-36 Direito/Esquerdo.....104
11.49 - Cj. Distribuição para Calcário Hércules.....105
11.50 - Cj. Correntes.....106
11.51 - Cj. Disco / Palheta para Calcário.....107
11.52 - Cj. Redutor de Carga.....108
11.53 - Cj. Bandeja.....109
11.54 - Cj. Medidor.....110
11.55 - Cj. Coletor de Amostra (Baldes).....111
11.56 - Cj. Mangueira 1/4" X 9200 Curvo / Reto.....112
11.57 - Cj. Caixa Superior.....113
11.58 - Sistema Hidráulico Acionamento Discos.....115
11.59 - Cj. Adesivos Hércules 24000.....117
11.60 - Adesivos.....118

APRESENTAÇÃO

Prezado Cliente,

Você acaba de tornar-se proprietário de um implemento fabricado com a mais alta tecnologia, e que teve a participação direta de produtores rurais no seu desenvolvimento.

É o primeiro distribuidor fabricado no Brasil, que agrega um sistema de esteira de borracha, equipada com um exclusivo dispositivo auto-centralizador da fita transportadora da esteira. É acionada pelos pneus do implemento, o que mantém a mesma dosagem em qualquer velocidade de trabalho.

Possui discos de distribuição específicos para cada tipo de trabalho (em pó e granulados), o que lhe confere maior precisão, uniformidade e maiores larguras de trabalho na distribuição de produtos.

Ainda, dispõe para utilização o chamado chapéu chinês, que evita sobre cargas de produto e a formação de galerias no reservatório de produtos, garantindo assim o bom funcionamento da esteira e a uniformidade na distribuição.

Conta com três opções de arranjo de rodado, possibilitando o trabalho em diversas culturas e fases de cultivo, sem danificar as linhas em pós-emergência.

O HÉRCULES 24000, usado corretamente e recebendo uma boa manutenção, pode ter uma longa vida útil, tornando este investimento viável economicamente. Por isso recomendamos ler atentamente este manual de instruções e consultá-lo sempre que houverem dúvidas.

A Stara dispõe do serviço de assistência técnica para auxiliá-lo e também a seu revendedor, para que possa usufruir do máximo rendimento do distribuidor.

Obs.: Este manual está disponibilizado no site: www.stara.com.br, juntamente com informações sobre toda a nossa linha de produtos.

STARA S.A. Ind. de Implementos Agrícolas
Não-Me-Toque, RS, Brasil

1 - PARTES COMPONENTES

O HÉRCULES 24000 é formado por um conjunto de componentes básicos, conforme mostram as Figuras 01 e 02, segundo a relação abaixo:

A - Chassi
B - Reservatório
C - Cabeçalho
D - Eixo rodado dianteiro
E - Eixo rodado traseiro
F - Esteira
G - Braço acionamento esteira
H - Cilindro e molas (acionamento esteira)
I - Cardam acionamento esteira
J - Vedações Esteira
K - Discos de Distribuição
L - Cj. Distribuição (caixas de transmissão)
M - Proteção discos
N - Cardam acionamento trator
O - Escada
P - Conj. chapéus para adubo
Q - Defletor para adubo
R - Conj. correntes para calcário
S - Redutor de carga para calcário
T - Arcos para lona
U - Travessa
V - Transmissão
W - Escala
X - Comporta

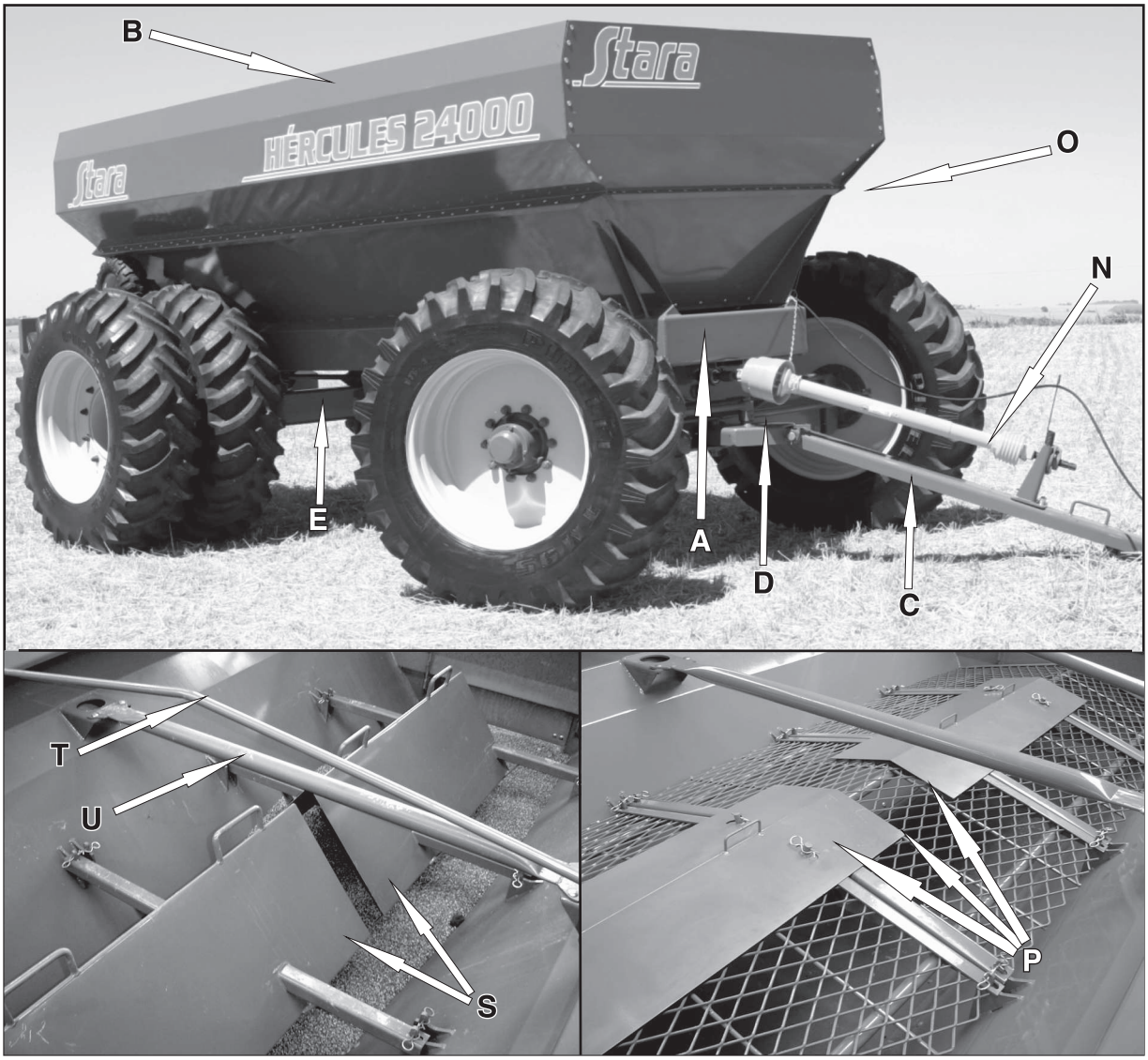

Figura 01 - Partes componentes

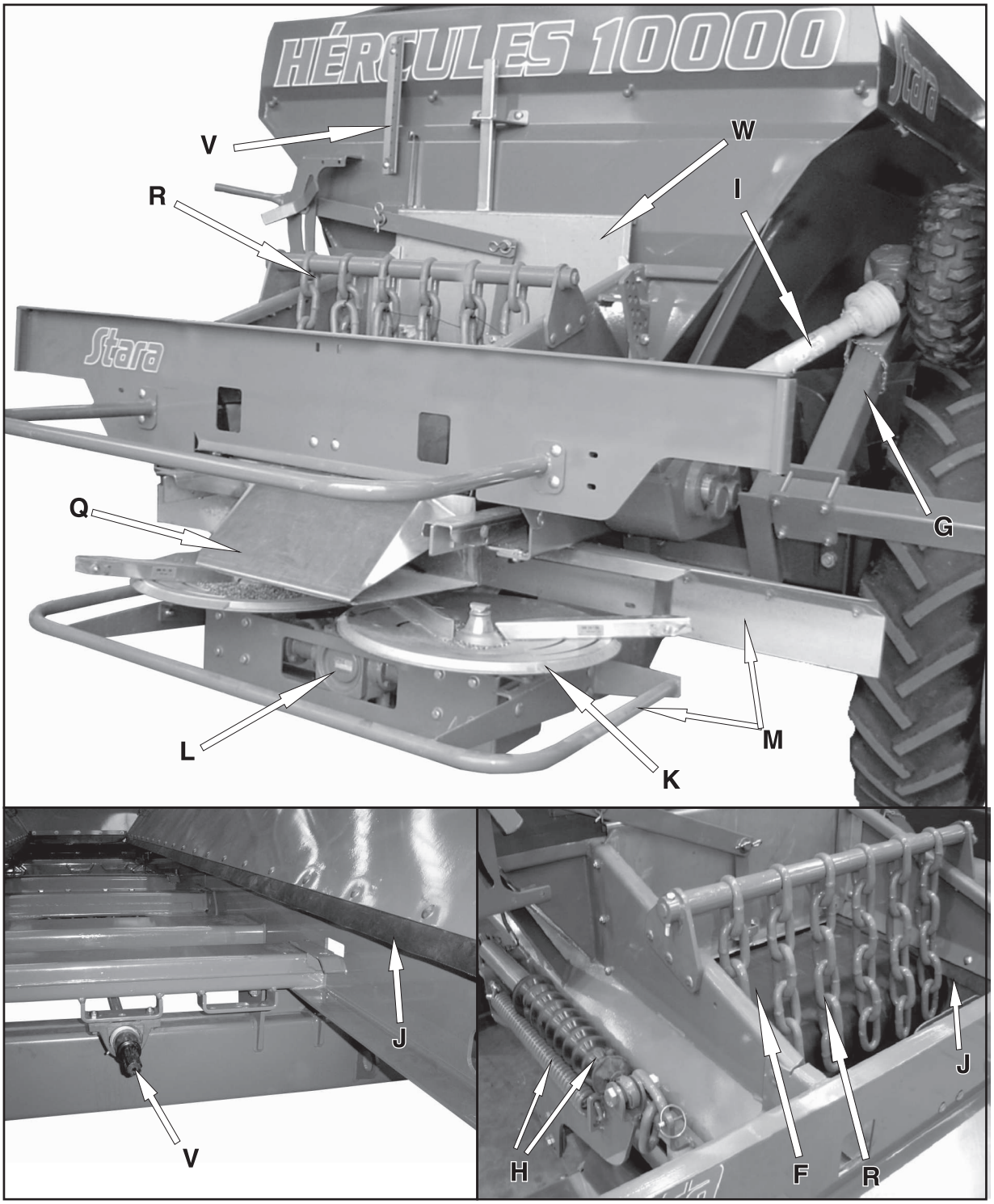

Figura 02 - Partes componentes

2 - IDENTIFICAÇÃO

Todos os implementos Stara trazem uma placa de identificação, na qual consta o PESO, MODELO, DATA DE FABRICAÇÃO e Nº DE SÉRIE.

Ao solicitar peças ou qualquer informação, quer de seu revendedor, quer diretamente da fábrica, mencione os dados que identificam o seu implemento.

A placa de identificação (Figura 03), está fixada no chassi do implemento.

Figura 03 - Placa de identificação

3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Comprimento:	8500 mm
- Altura: Com arco para lona:	2960 mm
- Largura Com pneus standard:	3470 mm
- Peso: Com pneus standard:	4500 kg
Sem pneus:	3780 kg
- Capac. carga e volume:	Regulagem standard do rodado*:24000 kg ou 12 m^3
	Regulagem do rodado com utilização do opcional 1**:12000 kg ou 6 m^3
- Vazão:	8 a 6000 kg/ha
- Velocidade de trabalho:	4 a 18 km/h
- Potência requerida:	Trator com potência mínima de 140 cv
- Aros e pneus permitidos:	
Standard:	
Rodado dianteiro:	Aro DW 15”x30” - 10 furos - Reforçado Pneu TM 64/R (18.4/15x30) com câmara 12 lonas e pressão 36 libras/pol² ± 4,13 toneladas/pneu.
Rodado traseiro duplado:	Aro DW 16”x34” - 10 furos - Reforçado Pneu TM 64/R (18.4/15x34) com câmara 12 lonas e pressão 36 libras/pol² ± 4,387 toneladas/pneu.
*Opcional 1***:	
Rodado dianteiro:	Aro DW 15”x30” - 10 furos - Reforçado Pneu TM 64/R (18.4/15x30) com câmara 12 lonas e pressão 36 libras/pol² ± 4,13 toneladas/pneu.
Rodado traseiro simples:	Aro DW 16”x34” - 10 furos - Reforçado Pneu TM 64/R (18.4/15x34) com câmara 12 lonas e pressão 36 libras/pol² ± 4,387 toneladas/pneu.
Opcional 2:	
Rodado dianteiro:	Aro DW 16”x34” - 10 furos - Reforçado Pneu TM 64/R (18.4/15x34) com câmara 12 lonas e pressão 36 libras/pol² ± 4,387 toneladas/pneu.
Rodado traseiro:	Aro W 27”x32” - 10 furos - Reforçado Pneu 30.5xL32 sem câmara 14 lonas e pressão 26 libras/pol² ± 6,48 toneladas/pneu.
Acionamento:	Aro 7.00x8.5/5 furos Pneu 18x8.5-8 ATV MAX 4 lonas e pressão 20 libras/pol².
- Discos de distribuição disponíveis:	Para granulados: 18-24 (opcional) e 24-36 Discos para calcários
- Largura de distribuição:	Produtos granulados: 10 a 36 m Produtos em pó: 10 a 18 m
- Cor predominante:	Verde ral 6010

NOTA: O chassi do HÉRCULES 24000 foi projetado para suportar cargas de até 24 toneladas, porém, esta capacidade poderá ser reduzida em função do tipo e condições de uso dos pneus utilizados. Respeite estes limites para garantir sua segurança e maior durabilidade do equipamento (a capacidade de carga dos pneus pode ser consultada no item 3 - Especificações técnicas - página 8).

3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (Dimensões)

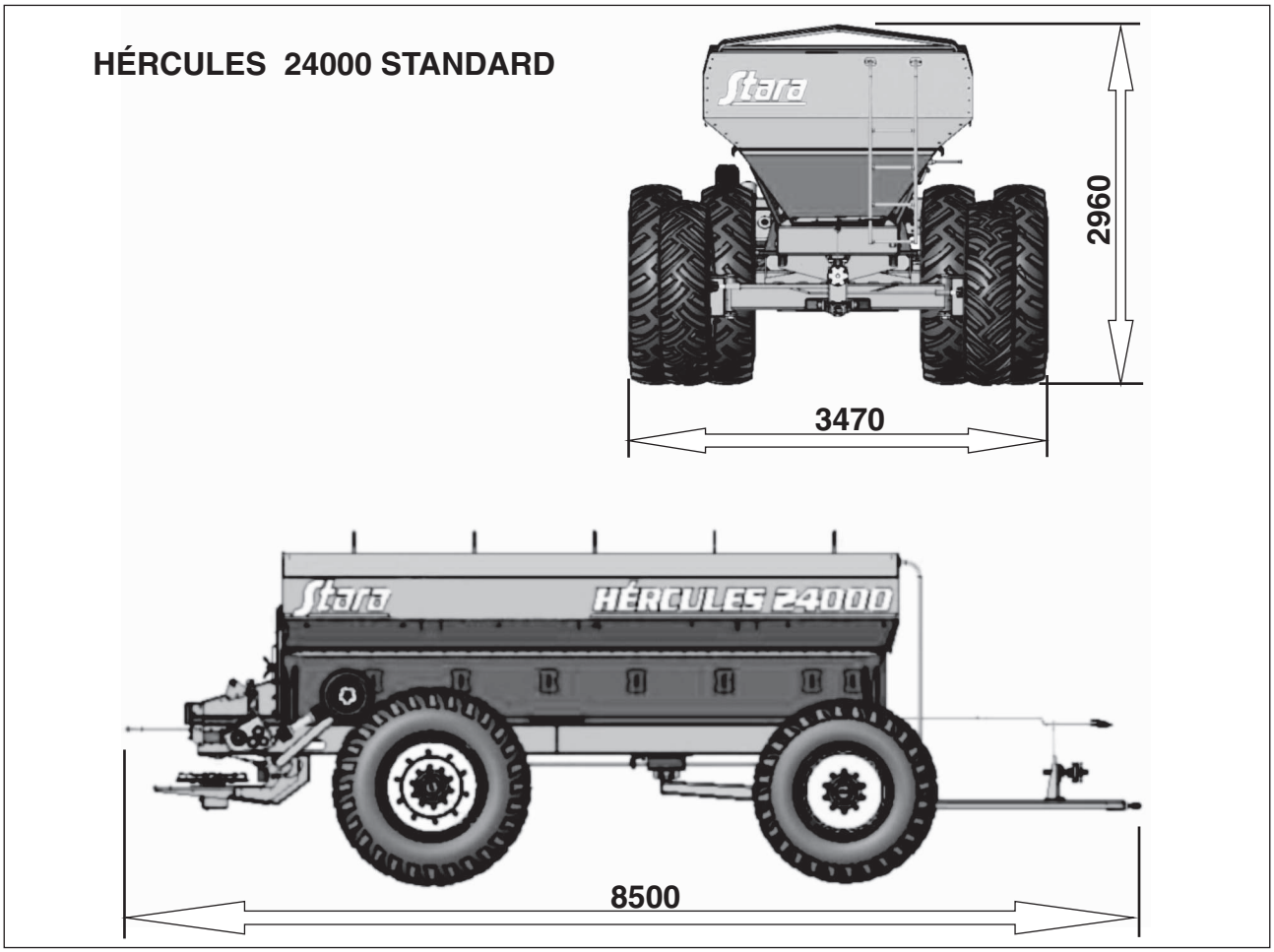

Figura 04 - Especificações técnicas

4 - MEDIDAS DE SEGURANÇA

O distribuidor HÉRCULES 24000 é um equipamento que, assim como qualquer outro implemento ou máquina agrícola, requer a tomada de algumas medidas de segurança, para evitar acidentes. Dentre elas, citamos:

- verifique se o trator e o distribuidor estão em perfeitas condições de uso;
- observe em torno do distribuidor e do trator antes de movimentá-los, para não atingir pessoas, animais ou obstáculos;
- ao engatar o distribuidor na barra de tração do trator ou nos dois pontos do levante hidráulico, coloque a trava no pino de engate;
- ao descer com o distribuidor, utilize a mesma marcha necessária para subir (freio motor);
- ao proceder a cobertura do distribuidor com lona, evite transitar nas bordas da caixa (reservatório) e utilize a escada, assim você reduzirá riscos de acidentes;
- leia e siga as instruções indicadas nos adesivos do implemento, que orientam sobre o uso e manutenção do mesmo.

- jamais fique próximo do cardam, quando o mesmo estiver em funcionamento;
- não fique próximo ou faça manutenção dos discos da máquina, sem desligar a tomada de força do trator;
- não pise na esteira enquanto ela estiver em funcionamento;
- faça um reaperto geral, de todos os parafusos, ao iniciar a utilização do implemento, com atenção especial aos parafusos das rodas, engate cabeçalho e suporte caixas de transmissão;
- após as 5 primeiras horas de trabalho, confira o aperto de todos os parafusos e reaperte-os, se necessário;
- adote como procedimento, uma verificação diária durante o uso, sempre dando atenção especial aos parafusos das rodas e do engate cabeçalho.

5 - MANUTENÇÃO

Para que os recursos deste implemento sejam totalmente aproveitados, com maior durabilidade e precisão, tome alguns cuidados essenciais:

- Não permita que objetos pontiagudos (metálicos, pedras e outros materiais), que possam danificar a esteira de borracha, sejam misturados ao produto a ser distribuído;
- observar qualquer desalinhamento lateral da esteira em relação à máquina e/ou estiramentos da mesma. A esteira possui componentes internos que a mantém centralizada durante o trabalho, que são regulados na fábrica, os quais podem ser danificados com o excesso de aperto na regulagem (figura 05) ou descaso com desalinhamentos;
- a vida útil e o bom funcionamento da esteira, estão diretamente ligados à utilização dos chapéus e grades de proteção para alívio de carga, que evitam a sobre carga e patinagem da mesma;
- verifique se os raspadores dos rolos da esteira estão devidamente ajustados para evitar o acúmulo de produtos nos mesmos;
- ao realizar a limpeza da máquina, tenha cuidado para não contaminar os componentes de borracha com óleo ou produto similar;
- após o uso, lave o implemento com jato d'água (tenha o cuidado de não utilizar produtos químicos, pois danificam a pintura da máquina), eliminando todos os resíduos de produtos, e dê banho de óleo nas peças metálicas;
- quando necessário, faça retoques na pintura para evitar a corrosão do material.

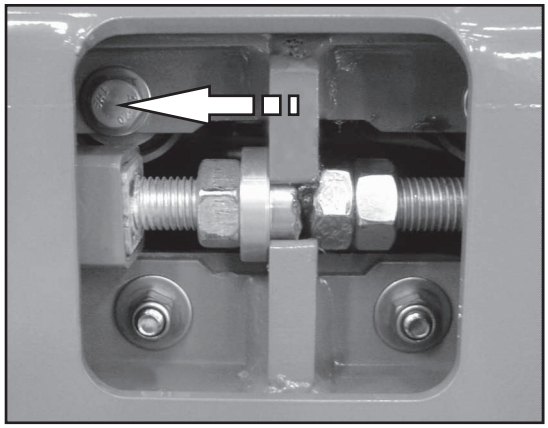

Figura 05 - Sentido de estiramento da esteira

Troca de óleo das caixas de transmissão

Abaixo seguem recomendações sobre troca de óleo das caixas de transmissão:

- óleo recomendado para as caixas de transmissão é o óleo SAE 90 EP (com aditivos de extrema pressão), disponibilizados por vários fabricantes no mercado (como o Ipergerol Ep90, da Ipiranga, ou o Maxtron 90EP da Castrol);
- faça troca periódica do óleo (a cada 500hs), observe se não há vazamentos;
- a caixa não pode trabalhar com o nível de óleo baixo ou contaminado;
-a quantidade de óleo de cada caixa é a seguinte: Caixa Tripla - 3l; Caixa de Câmbio da Esteira - 7l; Caixa do Rodado - 0,6l;
- efetue a primeira troca de óleo após 50 hs de trabalho;
- a caixa de câmbio possui respiro com vareta de nível para monitoramento do nível do óleo, que deve ser completado quando necessário. Nos outros dois modelos, o nível adequado corresponde á linha média da caixa, onde se localiza o bujão indicativo de óleo;
- no caso da caixa tripla, quando for realizar a troca de óleo, deve-se retirar o bujão superior das três caixas e colocar 1 litro em cada caixa que compõe o conjunto, para permitir a saída do ar e a comodação do óleo em toda a transmissão;
- após o término da safra, é recomendável fazer a limpeza da superfície externa do conjunto e aplicação de óleo para evitar a corrosão;
- quando não estiver em uso, o conjunto deverá ser mantido em local coberto, evitando ação da chuva e de raios solares.

6 - MONTAGEM E REGULAGEM

O HÉRCULES 24000 sai completo de fábrica, sendo necessário apenas o acoplamento dos cubos, aros e pneus, do cabeçalho e substituição dos ítens ao trabalhar com produto em pó ou granulado.

É importante observar neste manual, que alguns componentes necessitam de regulagens especiais, sendo na aplicação de produtos em pó ou granulados.

6.1 - Montagem dos cubos e conjuntos aro/pneu standard nos eixos rodados dianteiro e traseiro

Para montar os cubos aos eixos rodados dianteiro e traseiro, basta alinhar o furo da ponteira com os furos do eixo, e então fixar firmemente com parafuso e porca.

Em seguida, antes de encaixar o tubo espaçador ao cubo do eixo rodado traseiro, fixe os conjuntos aro/pneu (o conjunto sai montado de fábrica) no tubo, tendo o cuidado de manter o ventil dos mesmos (figura 06) para o lado de fora do tubo.

Posteriormente, monte os conjuntos aro/pneu dianteiros (o conjunto sai montado de fábrica) no cubo do eixo rodado dianteiro, observando o ventil, que deverá ser posicionado para o lado externo da máquina. Aperte firmemente os parafusos, tanto dos aros quanto do cubo dos eixos rodados, tendo como procedimento reapertá-los periodicamente.

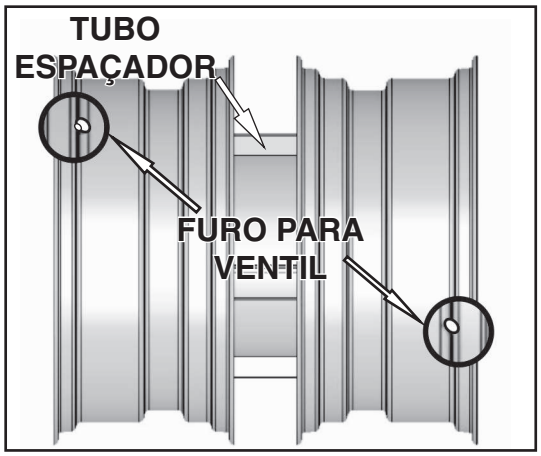

Figura 06 - Posição dos aros (pneus removidos e detalhes ampliados para facilitar visualização)

6.2 - Regulagem das barras de direção no eixo rodado dianteiro

Os cubos dianteiros e as barras de direção são montados na fábrica, sendo necessário apenas a regulagem das barras, de forma que o suporte do cabeçalho e os pneus dianteiros fiquem paralelos entre si, e perpendiculares ao eixo rodado. Para isso, basta montar as barras às rótulas que já estão montadas nos cubos e ir ajustando pela rosca, as duas barras (direita/ esquerda) ao mesmo tempo, devendo chegar à mesma medida para ambos os lados, conforme mostra a figura 07.

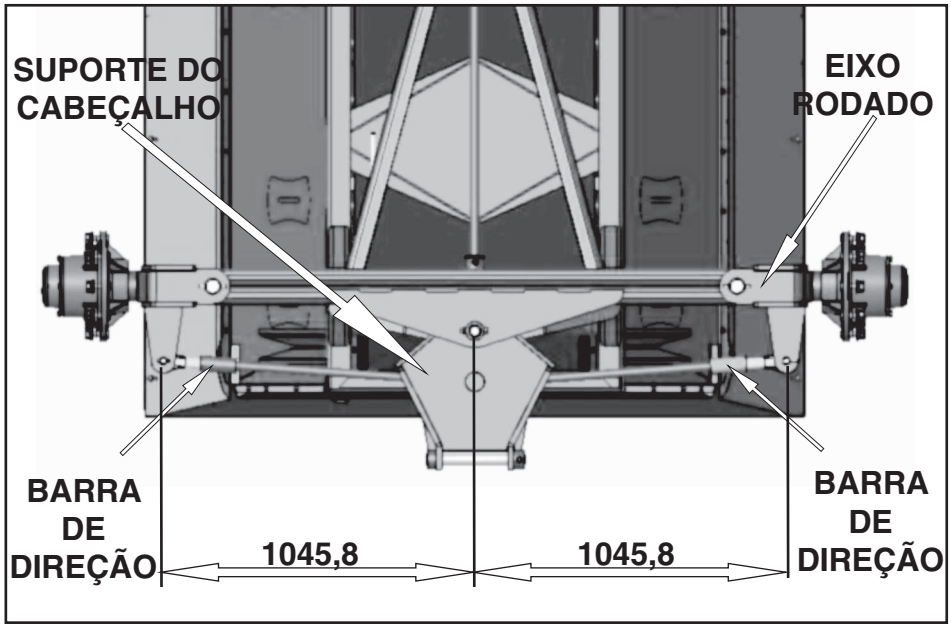

Figura 07 - Regulagem das barras de direção (pneus e aros removidos para facilitar visualização)

6.3 - Opções de arranjo dos rodados

O HÉRCULES 24000 possui 3 opções de arranjo de rodados, variando largura de trabalho e capacidade de carga, o que permite a realização do trabalho em pós-emergência e em diferentes culturas, sem danificá-las.

A versão opcional 1 (ver página 8), facilita o trabalho em lavouras de algodão em fase de pós-emergência, e está representada na figura 08. Na figura 09 temos a versão opcional 2 (ver página 8). A figura 10 mostra o implemento com rodado traseiro duplado, versão standard (ver página 8).

ATENÇÃO! Ao substituir o arranjo de rodados standard por qualquer outra opção, conseqüentemente estará reduzindo a capacidade de carga da máquina para 6000 kg, para que não sejam comprometidas a estrutura e segurança da mesma.

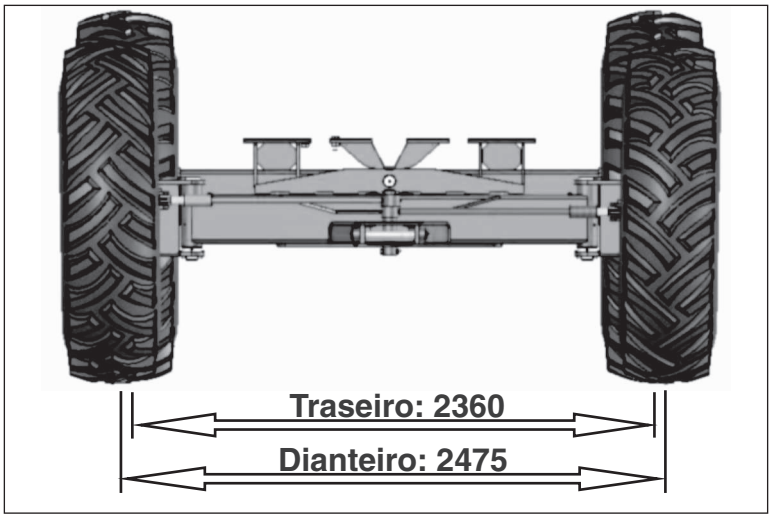

Figura 08 - Rodado versão opcional 1 (ver página 8)

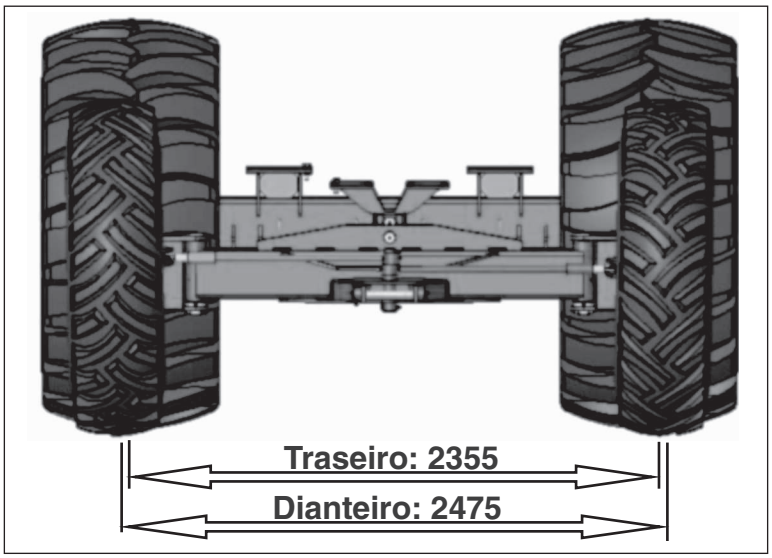

Figura 09 - Rodado versão opcional 2 (ver página 8)

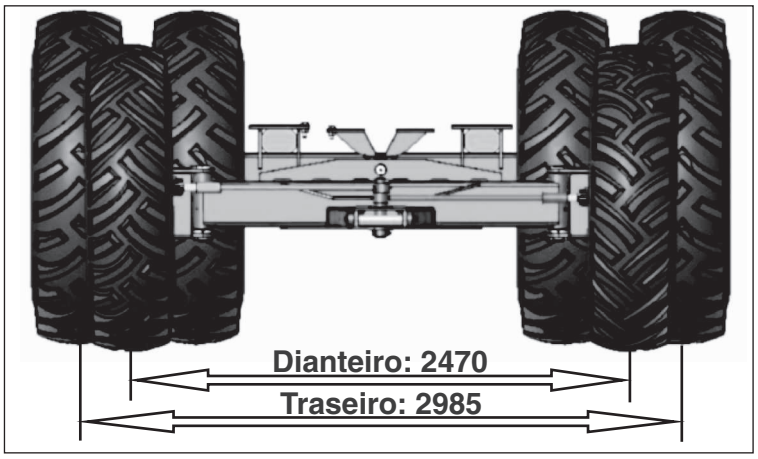

Figura 10 - Rodado versão standard (ver página 8)

6.4 - Montagem do sistema de freio hidráulico traseiro

Para montar o sistema de freios do HÉRCULES 24000, retire as rodas traseiras, monte o tambor de freios direito e esquerdo e seus componentes, monte as rodas novamente, conecte as mangueiras hidráulicas e fixe o comando hidráulico, junto ao assento do trator, ao lado direito do operador.

Confira a montagem para que não fiquem vazamentos no circuito, e não ofereça riscos de mau funcionamento e acidentes na sua utilização (figura 11).

NOTA: Ao montar os freios, deixe os parafusos de regulagem totalmente frouxos. O ajuste dos freios deverá ser feito posteriormente conforme item 6.5).

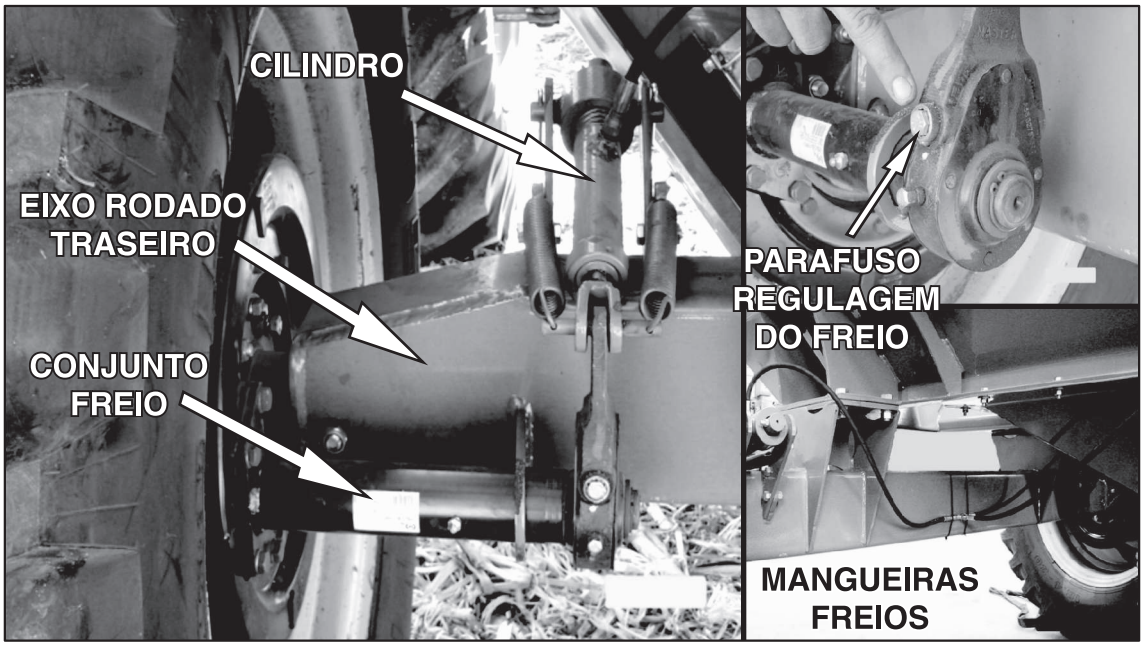

Figura 11 - Montagem do sistema de freio hidráulico

6.5 - Regulagem dos freios

A regulagem dos freios é feita através de 2 parafusos sextavados (ver figura 11), os quais devem ser apertados progressivamente, até obter a frenagem desejada.

IMPORTANTE! Evite o aperto excessivo dos parafusos de regulagem, para não causar danos aos componentes do sistema.

6.6 - Montagem e Regulagens da Esteira

O conjunto esteira é no formato de uma “gaveta” que se acopla internamente ao chassi do Hércules e fixada por 06 parafusos. Para realizar a montagem e/ou a manutenção é necessário desmontar os componentes de proteção e distribuição do Hércules, localizados na parte traseira da máquina. É importante salientar que tais componentes devem estar regulados conforme itens 6.8, 6.9, 6.10 e 6.12 para não prejudicar o desempenho da máquina.

Procedimento em caso de estiramento ou desalinhamento da esteira:

- Estiramento da esteira

Faça o aperto dos parafusos de regulagem (ver Fig. 05, pág. 6), mantendo o mesmo número de voltas em ambos os lados, para evitar o desalinhamento.

- Desalinhamento da esteira

Desmonte a esteira e coloque-a sobre cavaletes nivelados.

Com o auxílio de um cardan acoplado ao trator, movimente lentamente a esteira e verifique para que lado ela corre.

Por exemplo, a esteira está correndo para o lado direito. Com a esteira parada, aperte um pouco o parafuso de regulagem do lado direito e, afrouxe um pouco o parafuso do lado esquerdo.

Movimente-a novamente para verificação.

Repita esse processo até que a esteira fique centralizada em relação ao rolo de tração.

6.7 - Montagem do Cabeçalho

Para unir o cabeçalho do HÉRCULES 24000 ao chassi da máquina, alinhe as buchas do cabeçalho com as buchas do engate do cabeçalho. Encaixe com um pino e fixe com um parafuso na extremidade, conforme figura 12.

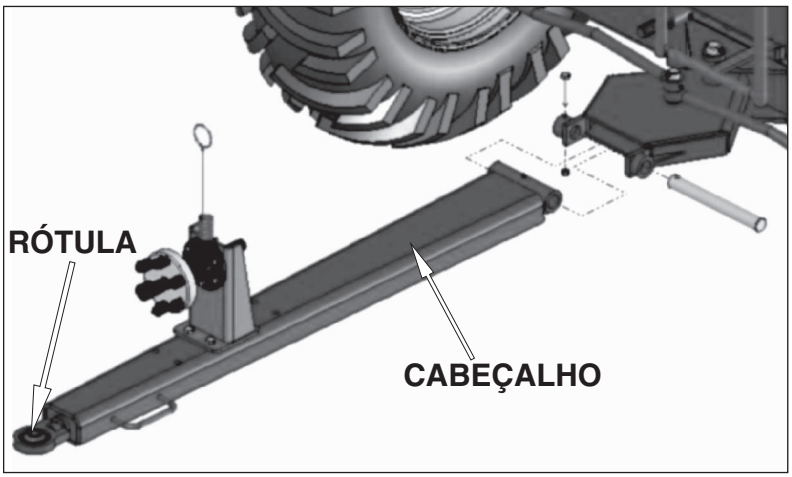

Figura 12 - Montagem do cabeçalho

IMPORTANTE! O Ø do pino que une o cabeçalho ao trator, deve ser equivalente ao Ø interno da rótula (HÉRCULES 24000 - rótula com Ø interno de 33mm), para evitar interferência ou folga excessiva. Não respeitando esta regra, o excesso de folga, resultará na quebra do pino que engata o cabeçalho à barra de tração do trator.

6.8 - Montagem dos componentes exclusivos de cada configuração

O HÉRCULES 24000 possui duas configurações de trabalho: uma para trabalho com calcários e outra para granulados (adubo e sementes). Cada uma delas possui componentes diferenciados.

6.8.1 - Configuração para produtos em pó (calcários/gesso agrícola, fosfatos):

É composto pelos seguintes itens, que devem ser removidos ao trabalhar com granulados: conjunto correntes; discos para calcários e dois redutores de carga (figura 13).

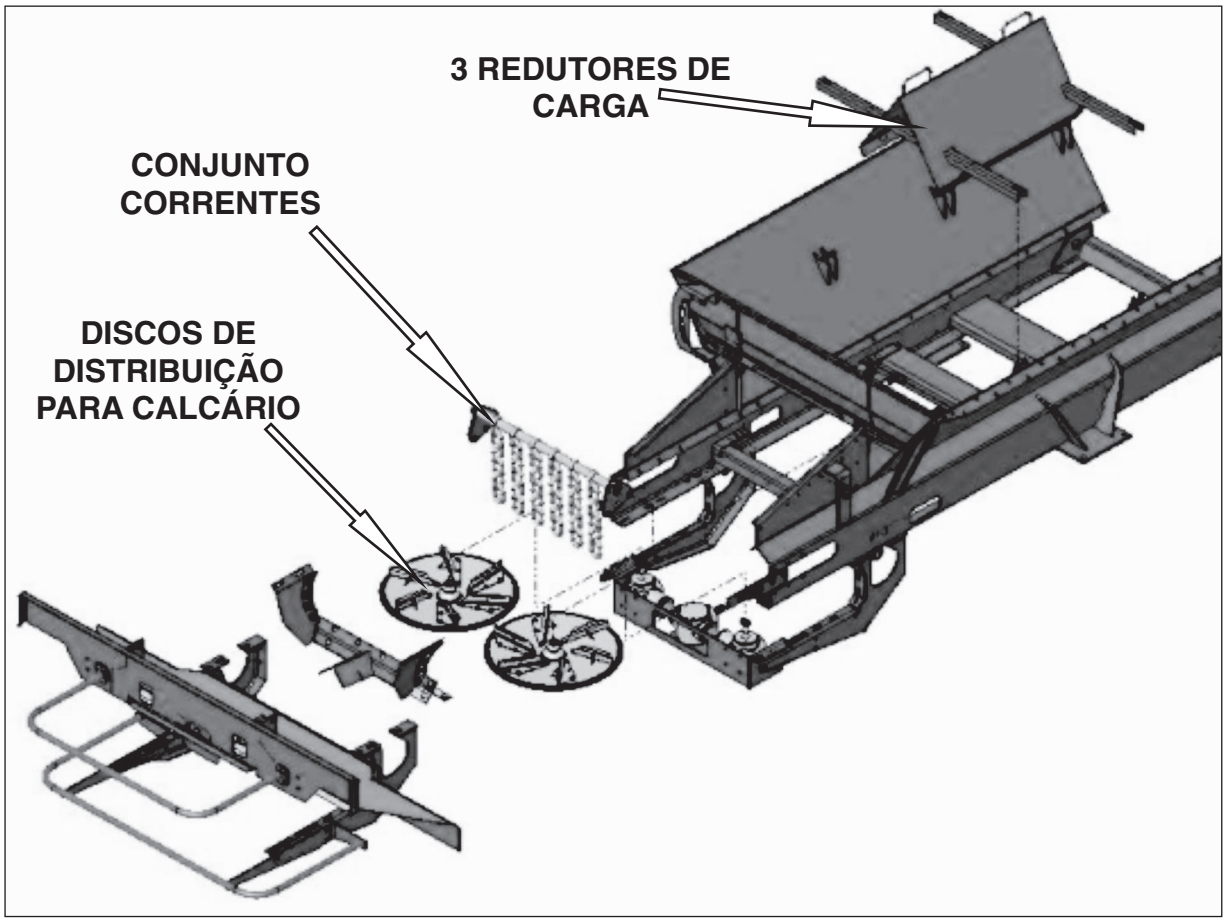

Figura 13 - Componentes exclusivos para PRODUTOS EM PÓ

6.8.1.1 - Montagem e regulagem dos discos para produtos em pó:

Os discos devem ser fixados às caixas de transmissão com parafusos borboleta e arruelas de borracha, tendo o cuidado de encaixar os canais dos discos às chavetas das caixas, que estão a 90^0, uma em relação a outra.

ATENÇÃO! Tenha o cuidado de montar as chavetas nas caixas de transmissão antes de encaixar qualquer modelo de discos, para o correto funcionamento dos mesmos.

Mantenha lubrificado com graxa o eixo das caixas de transmissão, para facilitar a troca dos discos.

IMPORTANTE! Quando for substituir as palhetas dos discos, fique atento, pois existe um conjunto para o disco esquerdo e outro para o direito. Elas podem ser invertidas facilmente, pois se encaixam em qualquer um dos lados, mas a posição correta é uma só .

Nas Figuras 15, 16 e 17, podemos visualizar melhor a forma correta e as incorretas de montagem dos discos de distribuição e palhetas.

IMPORTANTE! Mantenha o eixo das caixas sempre engraxados, para facilitar a montagem e desmontagem dos discos.

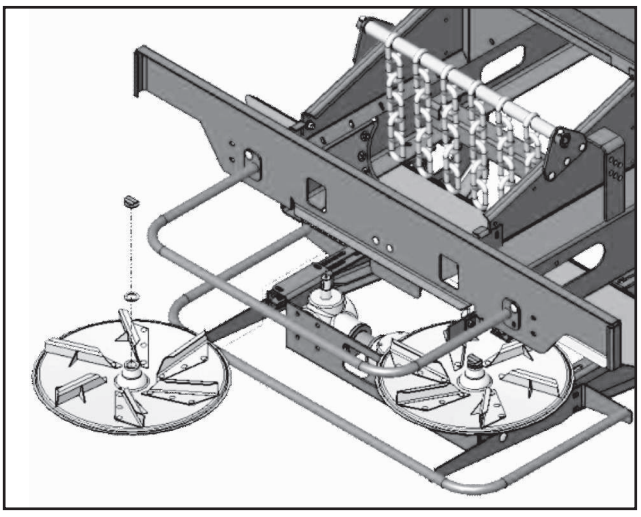

Figura 14 - Encaixe dos discos de calcários

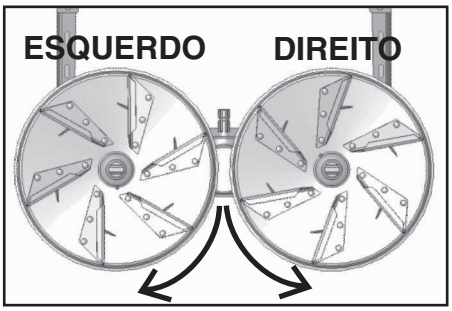

Figura 15 - Discos de produtos em pó e palhetas montados corretamente

CORRETO!

Figura 15 - Esta é a forma correta de montagem dos discos, que garantirão a regulagem e a uniformidade na distribuição.

IMPORTANTE! Observar marcação no próprio disco: "E" ou "L" para o **esquerdo** e "D" ou "R" para o **direito**.

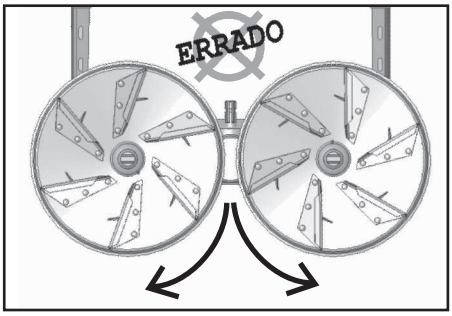

Figura 16 - Discos de produtos em pó montados de forma inversa

INCORRETO!

Figura 16 - O disco esquerdo (com palhetas montadas corretamente), está montado na caixa de transmissão direita e vice-versa. Isso acarretará desuniformidade na distribuição, e a regulagem não obterá os resultados desejados, pois **o produto é arrastado pelo lado oposto das palhetas**.

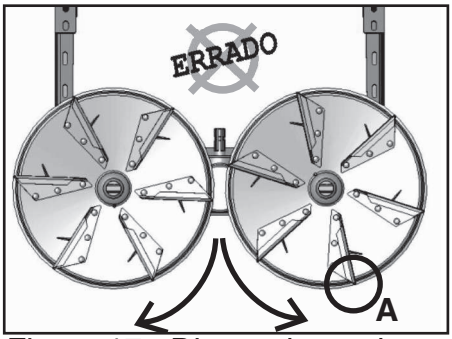

Figura 17 - Discos de produtos em pó montados de forma correta, mas com palhetas invertidas

INCORRETO!

Figura 17 - Neste caso, o jogo de palhetas direitas está montado no disco esquerdo e vice-versa, **arrastando o produto pelo lado oposto das palhetas**. É possível notar que as palhetas ficam adiantadas ao ângulo de 90^0, no sentido anti-horário, e suas pontas excedem a borda do disco (ver detalhe A - Figura17).

6.8.2 - Configuração para produtos granulados (adubo e sementes):

Os itens exclusivos para trabalho com granulados, e que devem ser retirados ao trabalhar com calcário, são: conjunto chapéu; conjunto separador para ladeira; conjunto defletor para adubo; conjunto apoio regulagem defletor e discos de distribuição 24-36, mostrados na figura 18.

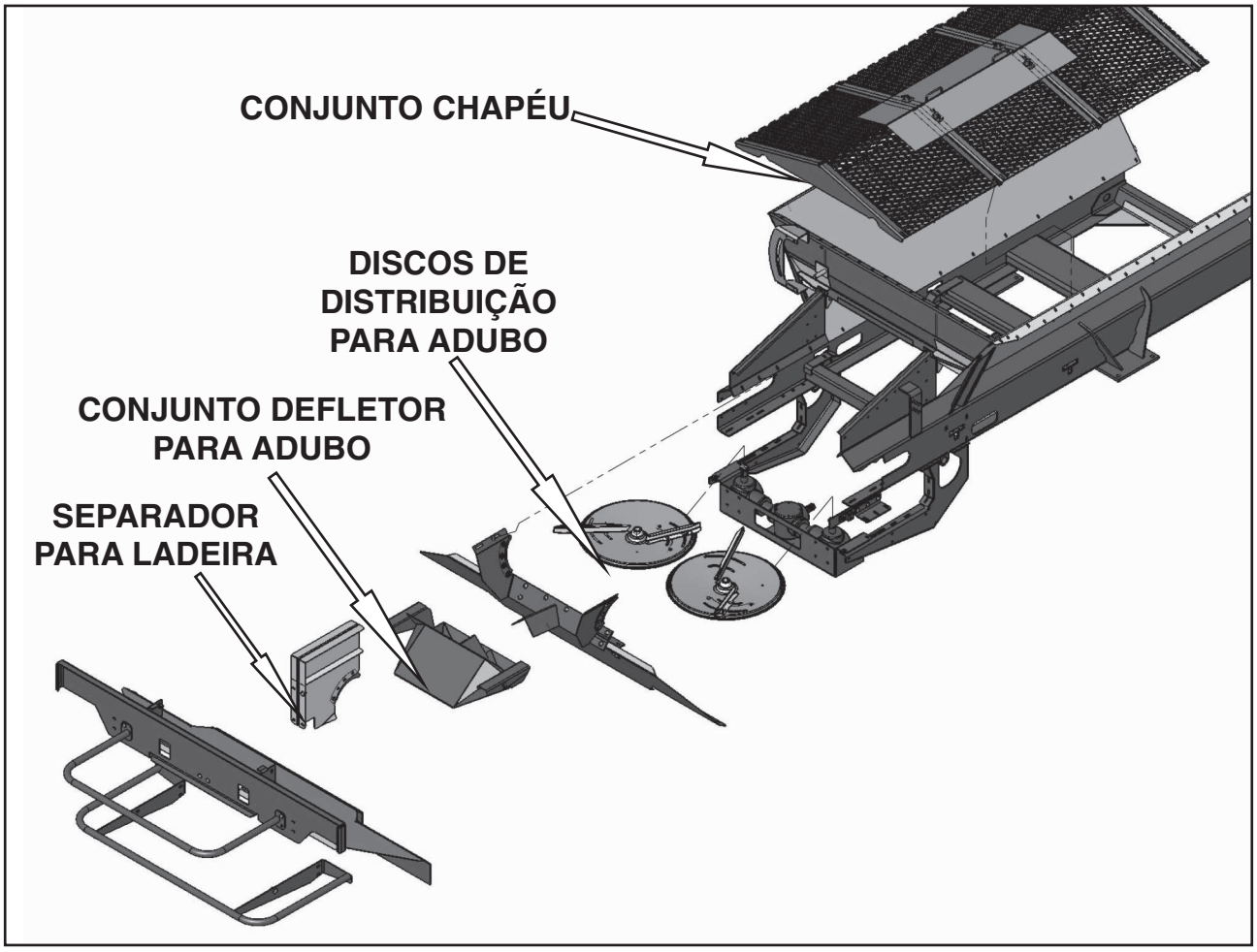

Figura 18 - Componentes exclusivos para ADUBO E SEMENTES

6.8.2.1 - Montagem e regulagem dos discos para granulados:

Os discos devem ser fixados às caixas de transmissão com parafusos borboleta e arruelas de borracha, tendo o cuidado de encaixar os canais dos discos às chavetas das caixas, que estão a 90^0, uma em relação a outra.

ATENÇÃO! Tenha o cuidado de montar as chavetas nas caixas de transmissão antes de encaixar qualquer modelo de discos, para o correto funcionamento dos mesmos.

IMPORTANTE! Quando for substituir as palhetas dos discos, fique atento, pois existe um conjunto para o disco esquerdo e outro para o direito. Elas podem ser invertidas facilmente, pois se encaixam em qualquer um dos lados, mas a posição correta é uma só .

Nas figuras 20, 21, 22 e 23, podemos visualizar melhor a forma correta e as incorretas de montagem dos discos de distribuição e palhetas.

IMPORTANTE! Mantenha o eixo das caixas sempre engraxados, para facilitar a montagem e desmontagem dos discos.

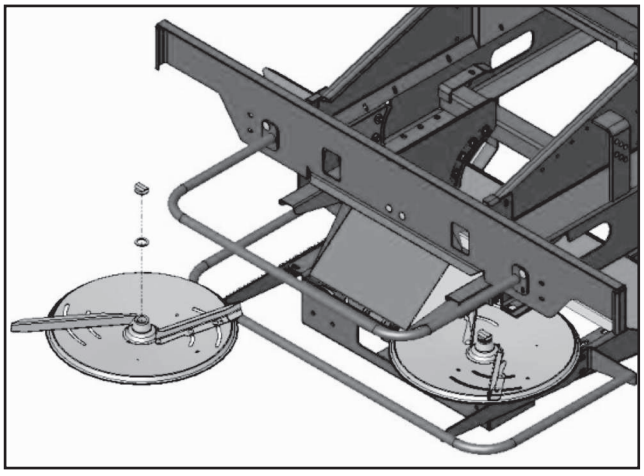

Figura 19 - Encaixe dos discos de adubo

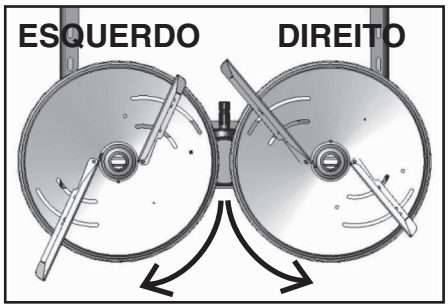

Figura 20 - Discos para granulados e palhetas montados corretamente

CORRETO!

Figura 20 - Esta é a forma correta de montagem dos discos, que garantirão a regulagem e a uniformidade na distribuição.

IMPORTANTE! Observar marcação no próprio disco: “E” ou “L” para o esquerdo e “D” ou “R” para o direito.

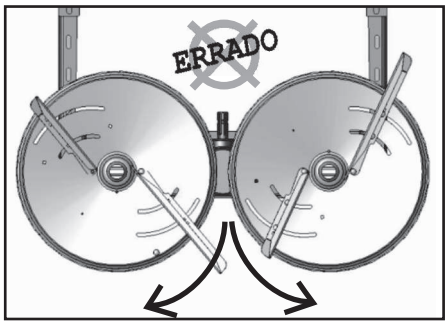

Figura 21 - Discos para granulados montados de forma inversa

INCORRETO!

Figura 21 - O disco esquerdo (com palhetas montadas corretamente), está montado na caixa de transmissão direita e vice-versa. Isso acarretará desuniformidade na distribuição, e a regulagem não obterá os resultados desejados, pois **o produto é arrastado pelo lado oposto das palhetas.**

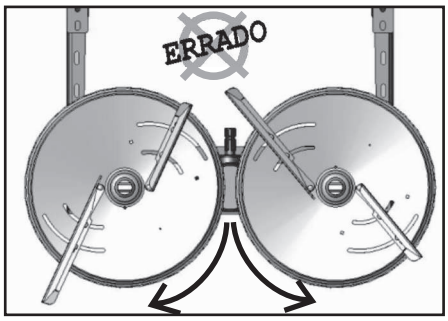

Figura 22 - Discos para granulados montados de forma correta, mas com palhetas invertidas

INCORRETO!

Figura 22 - Neste caso, o jogo de palhetas direitas está montado no disco esquerdo e vice-versa, acarretando desuniformidade na distribuição, pois **o produto é arrastado pelo lado oposto das palhetas.**

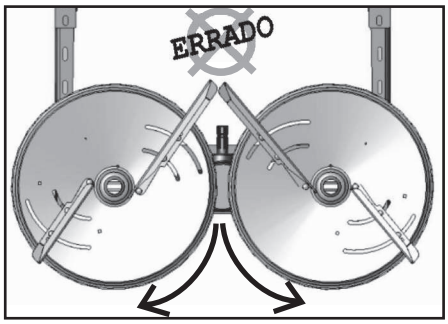

Figura 23 - Discos para granulados encaixados de forma incorreta (choque entre as palhetas)

INCORRETO!

Figura 23 - Neste caso, as chavetas **NÃO** estão montadas nas caixas de transmissão, deixando os discos livres, sem nenhuma fixação, acarretando choques entre as palhetas.

6.9 - Regulagem do defletor

O defletor é um item exclusivo para trabalhos com produtos granulados. Tem a opção de duas regulagens (posição 1 e 2) - ver figura 24, que deve ser observada antes do início dos trabalhos.

A variação de regulagem se dá em função das condições de aplicação:

Posição 1: para vazões de até 150 kg/ha;

Posição 2: para vazões acima de 150 kg/ha.

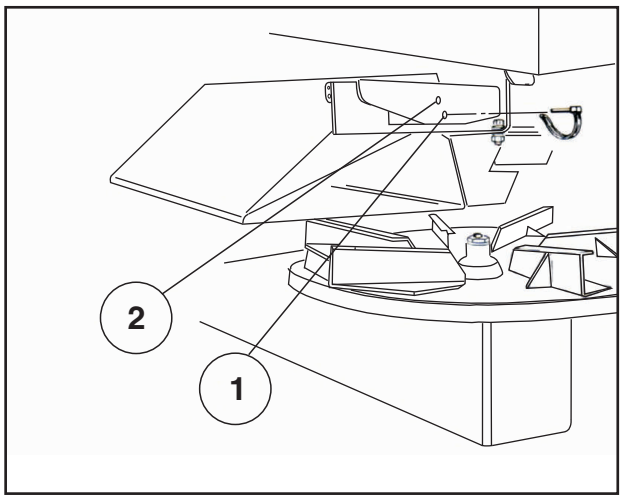

Figura 24 - Opções de regulagem do defletor

A posição do suporte do defletor, representado na figura 25, também deve ser respeitada antes da montagem do defletor. Estes componentes saem de fábrica regulados, porém é importante realizar a conferência dimensional, após eventual manutenção.

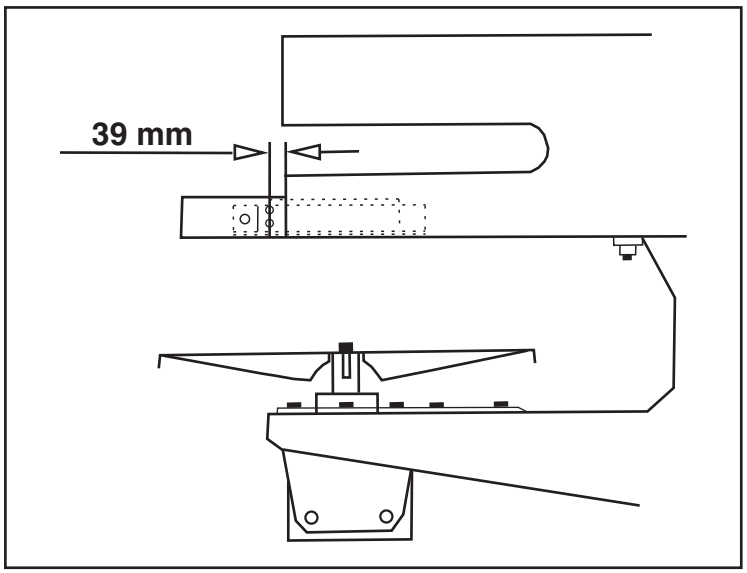

Figura 25 - Posição do suporte defletor

6.10 - Regulagem da caixa de câmbio da esteira

O acionamento da esteira é feito por uma caixa de câmbio, que conforme Figura 26, possibilita três posições de regulagem. Estas regulagens são utilizadas para:

Posição 1: geralmente utilizada para vazões baixas (indicado para aplicações de adubos e sementes), e para aplicações de calcários com taxas abaixo de 1500kg/ha;

Posição 2: utilizada para vazões altas, como para aplicações de calcários com taxas acima de 1500kg/ha;

Posição 0: ponto morto, caixa gira em vazio.

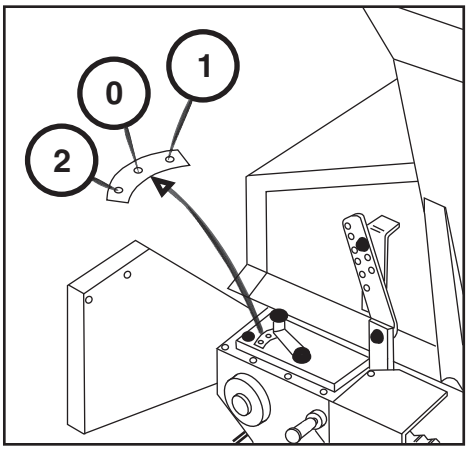

Figura 26 - Opções de regulagem de velocidade da caixa de câmbio

IMPORTANTE! A troca de posição (marcha), só deverá ser efetuada com a máquina parada!

A caixa de câmbio deverá ser regulada, de forma que, na posição de trabalho do pneu de acionamento da esteira, a angulação do cardam seja a mais paralela possível. Para isto, regula-se a caixa de transmissão, em função da inclinação do pneu e caixa de acionamento da esteira (figura 27).

NOTA: A caixa de câmbio deverá estar na posição mais favorável, em relação ao rodado de acionamento da esteira, quando em posição de trabalho (ver figura 27).

Figura 27 - Parafuso de regulagem - sistema hidráulico sem pressão - posição da caixa de câmbio em relação ao rodado de acionamento

6.11 - Regulagem da roda de acionamento e caixa de câmbio da esteira

A roda de acionamento da esteira deverá estar devidamente regulada, para que seja garantido o correto funcionamento da esteira, sem comprometer a dosagem necessária e sem danificar componentes como cardam e caixas de transmissão.

Basicamente devem ser atendidos os seguintes critérios:

- Sempre manter o pneu de acionamento da esteira (pneu 18 x 8.5-8 ATV MAX), centralizado com o pneu da máquina , como mostra a figura 28.

O posicionamento do rodado é feito na fábrica, porém, em operações de manutenção ou reposicionamento de rodado da máquina, será necessário acertar a regulagem, seguindo os passos:

Figura 28 - Posição da roda de acionamento

1) Desligue o trator e movimente a alavanca de comando, a fim de retirar a pressão no sistema hidráulico de acionamento da roda, deixando o pneu abaixado, conforme figura 27 - página 21. Em seguida, solte a porca e retire o parafuso indicado na figura 29.

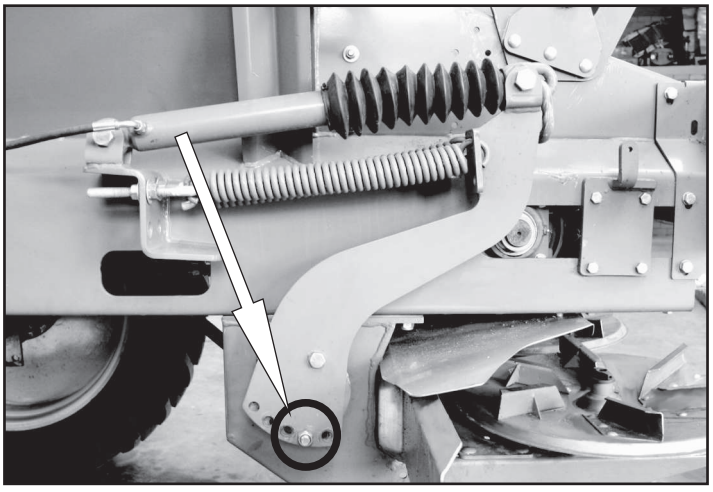

Figura 29 - Parafuso e porca da regulagem

2) Ligue o trator, acione novamente o sistema e afaste o pneu de acionamento da esteira a uma distância de aproximadamente 100mm, em relação ao pneu do eixo rodado (conforme figura 30).

Figura 30 - Distância para acionamento do sistema

3) Com o trator desligado, recoloque o parafuso retirado no passo “1” na furação mais próxima, reapertando as porcas dos parafusos.

4) Para concluir a regulagem, deixe as molas estiradas, apertando a porca e mantendo ± 75mm para a medida “C”, da figura 31.

Obs.: A borracha (formato sanfona, figura 31) cód.7415-4901-S, deve estar bem vedada em suas extremidades bem como, sem furações ou cortes que possibilitem a entrada de contaminantes, que acarretará em corrosão da haste do cilindro hidráulico danificando-o.

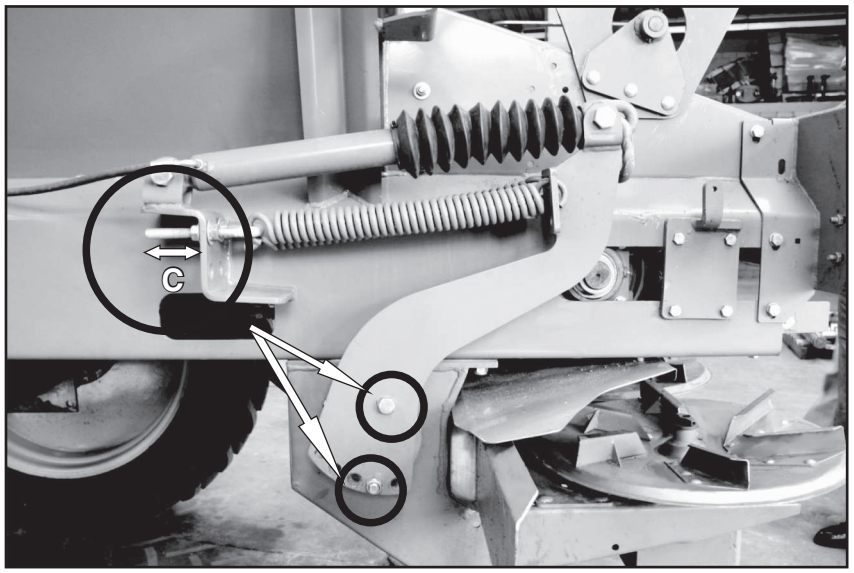

Figura 31 - Recolocar parafusos e estirar molas

6.12 - Posicionamento e regulagem da caixa tripla

A caixa tripla de acionamento dos discos de distribuição, possui uma regulagem que deve ser mantida para que não seja comprometida a distribuição dos produtos, em função do ponto de deposição dos mesmos sobre os discos. A distância que deve ser preservada é de 100mm, do centro do disco em relação ao extremo do chassi, de acordo com a figura 32.

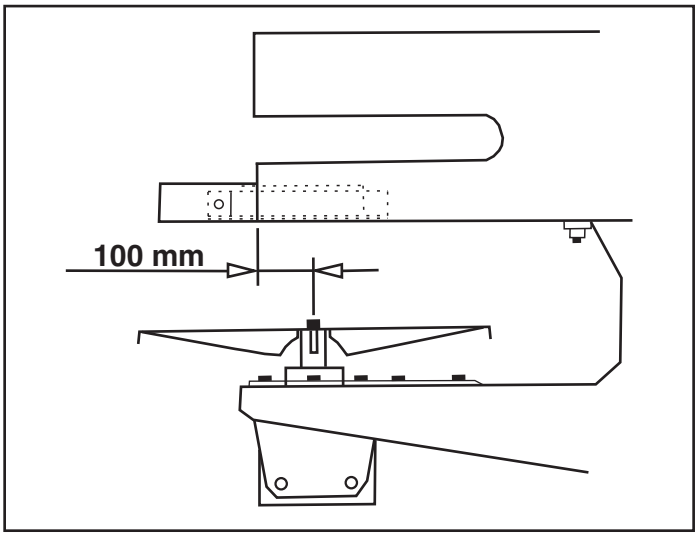

Figura 32 - Posição da caixa tripla

6.13 - Componentes e regulagem do sistema hidráulico (opcional)

O sistema hidráulico opcional para o HÉRCULES 15000, substitui o sistema de transmissão por cardam, no acionamento dos discos de distribuição.

Seus componentes já saem montados de fábrica.

IMPORTANTE!

- O sistema hidráulico opcional somente pode ser usado em tratores com bomba de vazão superior a 50 l/min.

- Para o funcionamento normal do sistema, é necessário que se mantenha o óleo limpo e uma aceleração adequada: com bomba de 50l/min no trator, a rotação do motor do trator deve ser acima de 1600 rpm, e com bomba de 80 l/min, a rotação deve ser superior a 1100 rpm.

- A válvula reguladora de fluxo do óleo, sai com sua regulagem de fábrica, para girar os discos em 720 rpm (mantenha tal regulagem para garantir o correto funcionamento do sistema).

- O filtro de pressão, juntamente com o óleo, devem ser trocados periodicamente, de acordo com o uso e especificação do fabricante.

7 - PROBLEMAS QUE PODEM OCORRER COM O CIRCUITO HIDRÁULICO, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUÇÕES
Vazamento em mangueiras com terminais fixos	Aperto insuficiente	Reapertar cuidadosamente
	Falta de material vedante na rosca	Usar fita veda-rosca e reapertar cuidadosamente
Vazamento nos engates-rápidos	Aperto insuficiente	Reapertar cuidadosamente
	Falta de material vedante na rosca	Usar fita veda-rosca e reapertar cuidadosamente
	Reparos danificados	Substituir os reparos
Vazamento de óleo no motor hidráulico	Anéis de vedação com defeito	Trocar os anéis
	Temperatura de óleo superior a 80^0 C	Interromper o trabalho até baixar a temperatura ou trocar de trator
Motor hidráulico não funciona	Pressão menor que 180 kgf/cm^2	Ajustar a pressão na válvula de alívio do comando hidráulico para 180 kgf/cm^2
	Nível de óleo hidráulico muito baixo	Completar o nível de óleo hidráulico
	Vazão de óleo muito baixa (menor de 80 l/min)	Consertar a bomba se for o caso (bomba com desgaste)
	Óleo com impurezas	Limpar ou substituir o filtro de óleo; Trocar o óleo se estiver contaminado
	Pressão desigual dos plugs	Regular e trocar, se necessário
	Sentido de acionamento invertido	Acionar o comando conforme indicação de giro na seta (esquerda)
Engates-rápidos não se adaptam	Engates de tipos diferentes	Efetuar troca dos mesmos por machos e fêmeas do mesmo tipo

8 - INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DA RÉGUA DE CÁLCULO

Para a regulagem ser feita pela régua de cálculo, é necessário inicialmente, calcular a densidade do produto a ser aplicado, que pode ser encontrada pela pesagem do produto, colocado em um recipiente de exatamente 1 litro.

Passos para cálculo de regulagem, observando as figuras:

Figura 34:

➡ Determinar a densidade do produto:

Pesar a quantidade de produto colocada em 1 litro. O peso encontrado será a densidade do produto, em kg/l.

➡ Determinar a vazão pela densidade calculada:

Posicionar o K da escala (2) na vazão desejada, na escala (1). Observe o alinhamento da escala (2) com a escala (1) na marca da densidade calculada, obtendo a vazão determinada pela densidade.

Por exemplo: Dada uma densidade de 1,2 kg/l. A vazão desejada é de 300 kg/ha. Teremos portanto uma vazão de regulagem de 250 l/ha (esta é a vazão utilizada para verificação no verso da régua). Observar detalhes na figura 34:

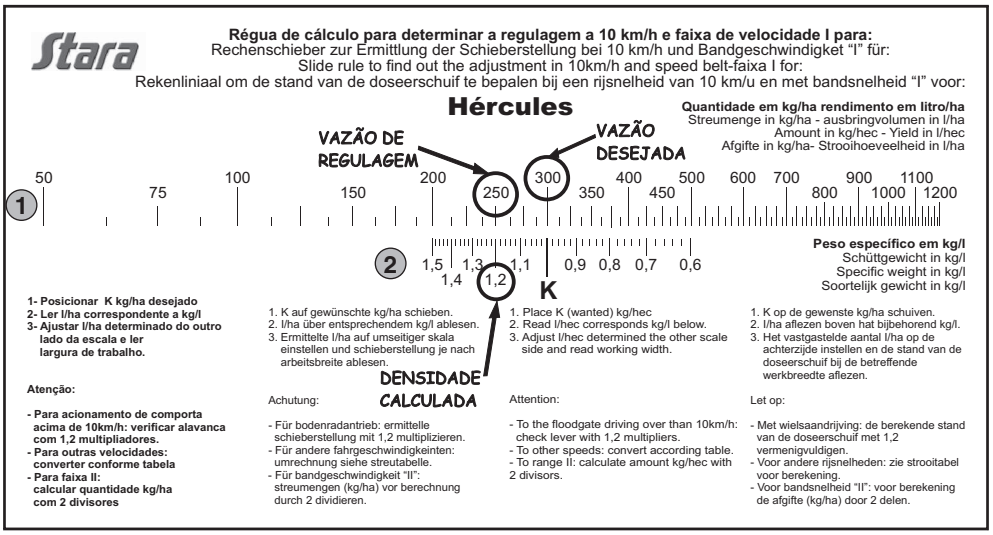
Stara
Régua de cálculo para determinar a regulagem a 10 km/h e faixa de velocidade I para:
Rechenschieber zur Ermittlung der Schieberstellung bei 10 km/h und Bandgeschwindigket "I" für:
Slide rule to find out the adjustment in 10km/h and speed belt-faixa I for:
Rekenliniaal om de stand van de doseerschuif te bepalen bij een rijsnelheid van 10 km/u en met bandsnelheid "I" voor:
Hércules
Quantidade em kg/ha rendimento em litro/ha
Streumenge in kg/ha - ausbringvolumen in l/ha
Amount in kg/hec - Yield in l/hec
Afgifte in kg/ha- Strooihoeveelheid in l/ha
VAZÃO DE REGULAGEM
VAZÃO DESEJADA
50 75 100 150 200 250 300 350 400 450 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
1
2
1,5 1,4 1,3 1,2 1,1 0,9 0,8 0,7 0,6
K
Peso específico em kg/l
Schüttgewicht in kg/l
Specific weight in kg/l
Soortelijk gewicht in kg/l
1- Posicionar K kg/ha desejado
2- Ler l/ha correspondente a kg/l
3- Ajustar l/ha determinado do outro lado da escala e ler largura de trabalho.
Atenção:
- Para acionamento de comporta acima de 10km/h: verificar alavanca com 1,2 multipliadores.
- Para outras velocidades: converter conforme tabela
- Para faixa II: calcular quantidade kg/ha com 2 divisores
1. K auf gewünschte kg/ha schieben.
2. l/ha über entsprechendem kg/l ablesen.
3. Ermittelte l/ha auf umseitiger skala einstellen und schieberstellung je nach arbeitsbreite ablesen.
DENSIDADE CALCULADA
Achtung:
- Für bodenradantrieb: ermittelle schieberstellung mit 1,2 multiplizieren.
- Für andere fahrgeschwindigkeiten: umrechnung siehe streutabelle.
- Für bandgeschwindigkeit "II": streumengen (kg/ha) vor berechnung durch 2 dividieren.
1. Place K (wanted) kg/hec
2. Read l/hec corresponds kg/l below.
3. Adjust l/hec determined the other scale side and read working width.
Attention:
- To the floodgate driving over than 10km/h: check lever with 1,2 multipliers.
- To other speeds: convert according table.
- To range II: calculate amount kg/hec with 2 divisors.
1. K op de gewenste kg/ha schuiven.
2. l/ha aflezen boven hat bijbehorend kg/l.
3. Het vastgastelde aantal l/ha op de achterzijde instellen en de stand van de doseerschuif bij de betreffende werkbreedte aflezen.
Let op:
- Met wielsaandrijving: de berekende stand van de doseerschuif met 1,2 vermenigvuldigen.
- Voor andere rijsnelheden: zie strooitabel voor berekening.
- Voor bandsnelheid "II": voor berekening de afgifte (kg/ha) door 2 delen.

Figura 34 - Frente da régua de cálculo

Figura 35:

➡ Posicionar linha no verso da régua:

A partir da vazão de regulagem, posicionar a linha vermelha no verso da régua.

➡ Resultado pela largura de trabalho:

Observar na tabela a largura de trabalho desejada e marcar a intersecção dos pontos, obtendo o ponto de regulagem da escala, que corresponde à abertura da comporta, na escala da máquina.

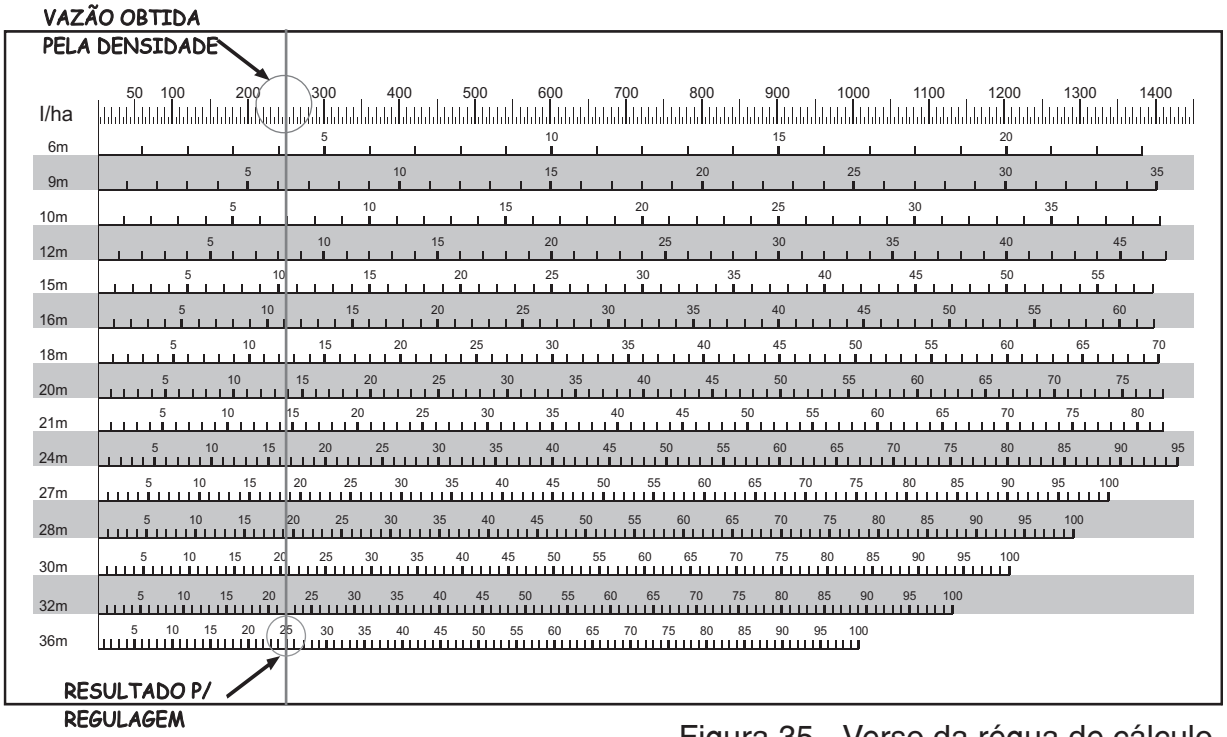

Figura 35 - Verso da régua de cálculo

Figura 36:

Por exemplo: A vazão de regulagem é de 250 l/ha. Observando o verso da régua, para uma largura de 36m, a regulagem da escala da comporta será na posição 25 (ver figura 36).

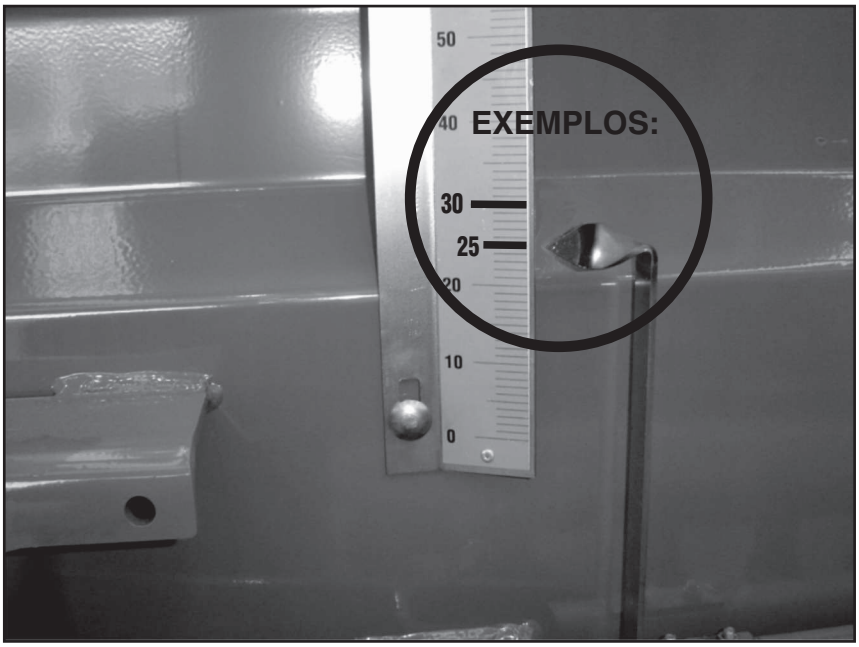

Figura 36 - Marcação na escala (conforme exemplo página 26)

Regulagem para velocidade 2 da caixa de câmbio:

O procedimento de cálculo na régua é o mesmo usado para velocidade 1, mas antes de iniciar o cálculo, divide-se a vazão desejada em kg/ha por 2.

Por exemplo, se o agricultor deseja distribuir 600 kg/ha de determinado produto, dividindo-se esse valor por 2, obtém-se uma vazão de 300 kg/ha, sendo esse o valor para o início do cálculo na régua, conforme o procedimento descrito no item 8.

9 - CÁLCULO DE VAZÃO COM UTILIZAÇÃO DAS BANDEJAS

A regra de cálculo com utilização das bandejas é de extrema importância, antes do início de qualquer aplicação de produtos. É de conhecimento que a variabilidade de densidade, granulometria e outras características dos produtos, afetam diretamente em sua uniformidade de distribuição e, conseqüentemente na faixa alcançada para cada produto. Desta forma, mesmo que se utilize tabelas pré-definidas para a regulagem dos equipamentos, ainda é possível que se tenha alguma margem de erro. Para ter a segurança de que a regulagem está correta, confira a vazão usando o método das bandejas.

9.1 - Objetivo

Regular a vazão necessária para a aplicação de qualquer produto em kg/ha ajustando a faixa alcançada e o transpasse necessário, para aplicação uniforme.

9.2 - Material necessário

Balança;
Trena;
08 bandejas com grades internas (0,5x0,5m);
Copo coletor.

9.3 - Procedimento

Primeiramente, deve-se ajustar a abertura da comporta ou da saída de produtos na máquina, em função de valores tabelados ou régua de cálculo, para que se inicie o procedimento de regulagem o mais próximo possível do ideal, agilizando o processo. Também deve ser definida a faixa de aplicação do produto, desde que esta faixa esteja compatível com a máxima possível para o produto (exemplo: calcário atinge no máximo 18m). **No caso de aplicação com discos 18-24 ou 24-36 é importante consultar a tabela e verificar os procedimentos de regulagem das palhetas nos discos, para então realizar a coleta com bandejas.**

Na linha Hércules, quando for utilizado o sistema de cardans para acionamento dos discos, deve-se precaver que a aceleração do trator, independente da marcha utilizada na aplicação, deve ser a necessária para que, na tomada de potência do trator, tenha-se 540 RPM (no caso de a máquina estar equipada com o sistema hidráulico, ver aceleração recomendada no item 6.12 - página 25). A velocidade angular (rotação) dos discos, deve ser respeitada para que a aplicação dos produtos não seja comprometida.

Com isto, dispõe-se as bandejas em conjuntos de 4, em linha (ver figura 37), sendo: uma linha de bandejas distanciada na faixa lateral de aplicação, ou seja, se o produto atinge 36m, as bandejas deverão estar distanciadas em 18m (do início de uma ao início de outra) - (medir com trena). Desta forma demarca-se mais 18m lateralmente para que a aplicação do produto seja no centro de uma linha de bandejas e a outra nos 18m demarcados para verificar-se o transpasse. É importante acionar o sistema de distribuição ao menos 50m antes e depois das bandejas, para que haja tempo de o sistema de distribuição entrar em regime permanente e não influenciar nos resultados por descontinuidade ou desativação da aplicação antes do fim da coleta.

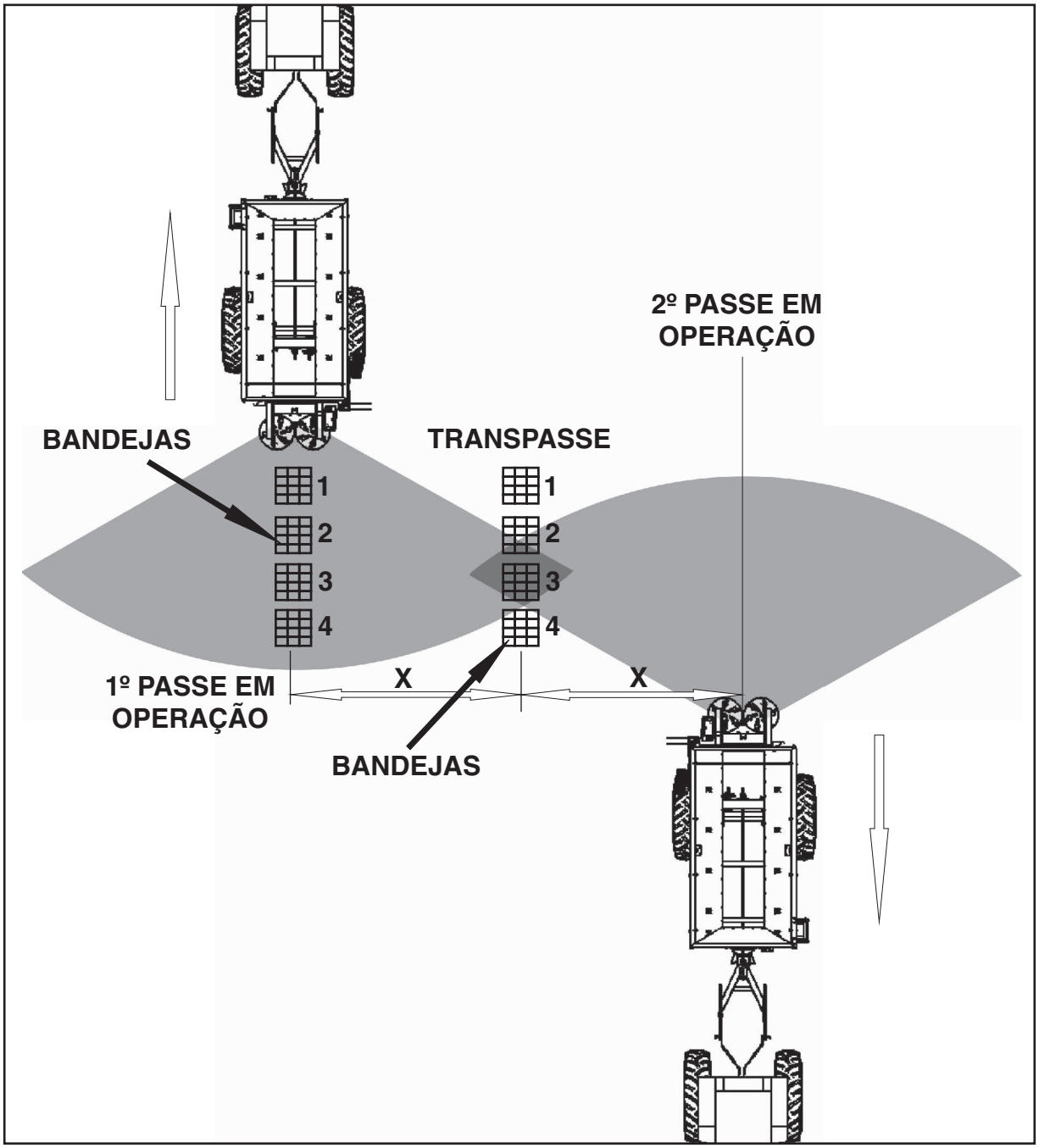

Figura 37 - Simulação da disposição das bandejas e da aplicação do produto

9.4 - Verificando a faixa de distribuição e transpasse

Feita a aplicação do produto em cima da área delimitada, coleta-se o produto de 4 bandejas colocando em um dos copos coletores e das outras 4 bandejas colocando no outro copo coletor. É importante destacar qual copo representa o traspasse e qual copo representa a linha de bandejas em baixo da máquina, pois o nivelamento dos produtos dentro dos copos indica se a faixa pode ser aumentada ou reduzida conforme figura 38.

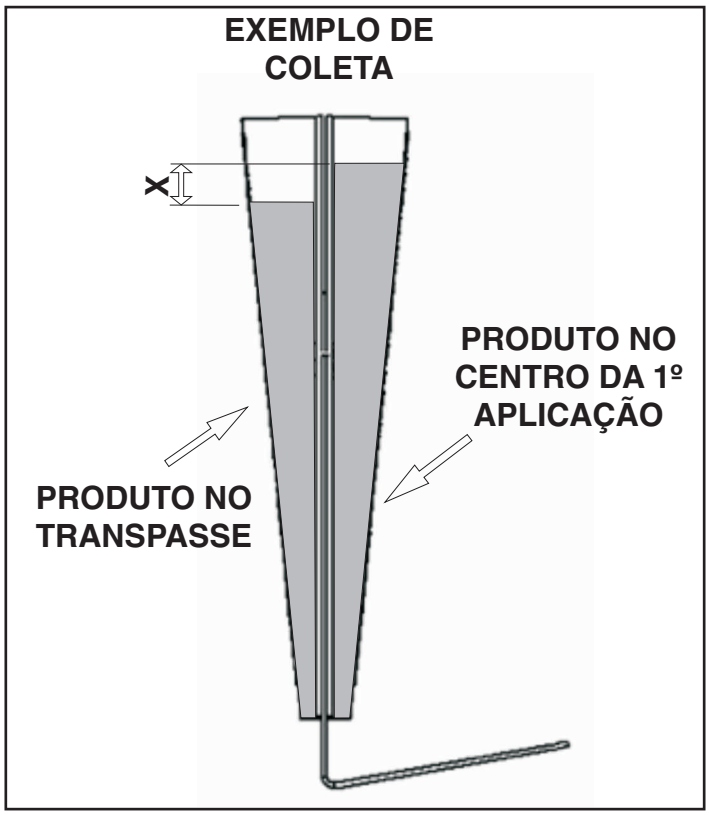

Figura 38 - Disposição dos produtos em cada copo

Na figura 38 observa-se um exemplo de disposição de produtos nos copos, que interpreta-se da seguinte forma:

O conteúdo do copo com produto do transpasse deverá estar nivelado com o conteúdo do copo com produto do centro da aplicação.

Solução:

Se a quantidade de produto no copo de transpasse for menor que a do centro de aplicação, isto significa que a faixa está além da ideal para a aplicação. Na realidade, não está ocorrendo o trasnpasse ideal, sendo necessário **reduzir a faixa de aplicação, ou seja, a distância entre as bandejas**, realizando nova coleta.

Se a quantidade de produto no copo de transpasse for maior que a do centro, isto significa que será necessário **aumentar a faixa de aplicação**, realizando nova coleta.

9.5 - Verificando a Vazão do Produto

A verificação da vazão de produtos deve ser feita relacionando a quantidade de produto desejada (kg/ha) com a quantidade coletada nas bandejas. Sabe-se que 1 ha equivale 10.000m^2 de área e, que as bandejas tem uma área total de 2m^2 (cada bandeja tem 0,25m^2).

Exemplo:

Pretende-se distribuir 2500 kg/ha de calcário. Qual a regulagem exata e qual o peso que deverá ser coletado nas bandejas para aferir o sistema?

1° - Regula-se a máquina (ver item 10.6) e distribuiu-se nas duas linhas de bandejas, conforme descrito anteriormente. Coleta-se o produto das 8 bandejas e pesa-se (ex.: 0,8 kg).

Utiliza-se a seguinte regra para o cálculo:

$$Pb = \frac{V \times 2}{10.000} \quad (kg)$$

Onde:

Pb: valor de peso a ser coletado (kg)
V: taxa de distribuição necessária (kg/ha)
2: área com 8 bandejas (m^2)
10000: equivalente a 1ha

Calculando:

$$Pb = \frac{2500 \times 2}{10.000} = 0,5 \text{ (kg)}$$

Interpretação:

Interpretando o resultado do cálculo, verifica-se que para uma vazão de 2500kg/ha é necessário coletar nas 8 bandejas o peso de 0,5 kg. Como neste exemplo, o valor coletado foi de 0,8 kg, conclui-se que a abertura da comporta deverá ser diminuída e realizada uma nova coleta, até que a taxa de 0,5 kg seja atingida.

9.6 - Regulagem das palhetas

As palhetas são reguladas em função da escala fixada nos discos. Desta forma, quanto maior a numeração na escala, maior será a largura de trabalho, sabendo-se que as palhetas mais curtas distribuem o produto predominantemente na faixa central (interna) do perfil de distribuição, enquanto que as palhetas mais longas distribuem nas partes mais externas deste perfil. Deve-se adequar a regulagem das palhetas no disco para cada tipo de produto, para que não seja comprometida a uniformidade na distribuição.

Nas pág. 35 a 48 tem-se valores orientativos para as regulagens das palhetas em função do produto a ser aplicado.

9.7. - Regulagem de vazâo (kg/ha) utilizando conjunto baldes coletores

Outra forma de ajustar a vazão de produtos na distribuição é utilizando os baldes coletores cód. 7410-3029 da página 115. Para isto sugerimos utilizar o seguinte procedimento:

1) Defina o produto a ser aplicado, a dose em kg/ha e a largura de distribuição (escolha nas tabelas a largura de trabalho, o disco a ser usado já observando a posição das palhetas no disco);

2) Retire (desmonte) os discos de distribuição da máquina e o conjunto defletor para adubo (7410-3030). Monte o conjunto baldes coletores (7410-3029) para realizar a coleta do produto;

3) Coloque o produto no reservatório do distribuidor e demarque o percurso de 50m para realizar a distribuição. Observe que a distância da comporta de saída de produtos até a queda de cima da esteira, deverá estar preenchida de produtos, ou seja, antes de realizar a coleta no percurso delimitado (50m) distribua normalmente o produto (ande com o equipamento em operação) para que o tempo de início da queda de produto não comprometa a distribuição nos 50m;

4) Certificando que o 3º item foi concluído e que os baldes estão vazios, inicie a distribuição na velocidade desejada na área demarcada (50m x largura de trabalho);

5) Pese o produto coletado nos dois baldes e faça as seguintes relações:

$$\text{quantidade a ser coletada nos 2 baldes} = \frac{(\text{largura de distribuição} \times 50\text{m}) \times (\text{quantidade Kg/ha a distribuir})}{10000} = (\text{kg})$$

O resultado deste cálculo deverá ser o peso coletado nos dois baldes e que equivalerão ao desejado em kg/ha. Caso não se tenha alcançado o peso calculado deverá ser aumentada a abertura da comporta e repetido o procedimento.

EXEMPLO:

Procedimento para aplicar 70kg/ha de uréia 45% N PRILLIS, diâmetro de grão 2,28mm e peso específico 0,78 kg/l.

1) Condições de aplicação

Dosagem: 70kg/ha
Discos 18-24 Fertilizantes (ver exemplo página 35 item 10.1)
Largura de distribuição 24m
Posição das palhetas: 17/49 (ver tabela)
Posição da palheta menor 17
Posição da palheta maior 49

2) Retire (desmonte) os discos de distribuição da máquina e o conjunto Defletor para adubo (7410-3030). Monte o conjunto coletores de amostras (7410-3029) para realizar a coleta do produto;

3) Coloque o produto no reservatório do distribuidor e demarque o percurso de 50m para realizar a distribuição. Observe que a distância da comporta de saída de produtos até a queda de cima da esteira, deverá estar preenchida de produtos, ou seja, antes de realizar a coleta no percurso delimitado (50m) distribua normalmente o produto (ande com o equipamento em operação) para que o tempo de início da queda de produto não comprometa a distribuição nos 50m;

4) Certificando que o 3º item foi concluído e que os baldes estão vazios, inicie a distribuição na velocidade desejada na área demarcada 50m x 24m (largura de trabalho);

5) Pese o produto coletado nos dois baldes e faça as seguintes relações:

$$\text{quantidade a ser coletada nos 2 baldes} = \frac{(24\text{m} \times 50\text{m}) \times (70\ \text{Kg/ha})}{10.000} = 8{,}4 \quad \text{(kg)}$$

No percurso de 50m, com uma largura de distribuição de 24m deverá ser coletado 8,4 kg nos dois baldes para se obter uma dosagem de 70 kg/ha.

10 - REGULAGEM DAS PÁS DE DISTRIBUIÇÃO

10.1 - Regulagem das pás de distribuição 18-24 - FERTILIZANTES

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO												
			10	12	15	16	18	20	21	24	27	28	30	32	36
Kcl 60,5% K_2O Cloreto de Potássio	3,03	1,11	-	-	-	-	-	10/40	-	11/46	13/51	-	-	-	-
Kcl 60%	2,97	1,11	-	-	-	-	-	-	-	10/43	10/48	10/49	12/50	12/52	14/54
URÉIA 46% N	3,3	0,76	-	-	-	-	-	19/47	19/47	-	-	-	-	-	-
URÉIA 40% N + 14% SO_3	3,03	0,76	-	-	-	-	-	19/47	19/47	-	-	-	-	-	-
URÉIA 46% N	2,5	0,82	-	-	-	-	-	13/44	13/45	-	-	-	-	-	-
URÉIA 45% N PRILLS	2,28	0,78	-	-	-	-	13/44	14/46	15/47	17/49	-	-	-	-	-
URÉIA 45% N	2,16	0,78	-	-	-	-	13/45	-	13/48	-	-	-	-	-	-
URÉIA 46% N MANAH	2,23	0,76	-	-	-	-	13/45	14/46	15/47	-	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,29	1,14	-	-	-	-	-	12/48	12/49	13/55	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,08	1,09	-	-	-	-	-	12/44	12/45	12/52	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 26%	-	1	-	-	-	-	-	18/47	18/47	21/48	22/51	23/51	-	-	-
NITRATO DE AMÔNIA 20% N	2,17	0,98	-	-	-	-	-	10/40	10/41	11/47	13/53	-	-	-	-
SULFATO DE CÁLCIO 50% K_2O		1,28	-	-	-	-	-	-	-	10/43	10/47	10/49	-	-	-
SULFAMMO Hidrogenado 26% ROULLIER	3,09	0,91	-	-	-	-	-	17/44	17/45	18/47	19/51	19/52	-	-	-
SFT - Super Fosfato Triplo 46%	-	1,04	-	-	-	-	-	17/44	17/44	19/45	19/48	18/49	-	-	-
SFT - Super Fosfato Triplo 46% SERRANA	2,09	1,25	-	-	-	-	-	13/46	13/48	15/53	-	-	-	-	-
PHOSPHAT 00-18-00 SERRANA	2,87	1,24	-	-	-	-	-	12/46	12/46	14/48	15/51	16/52	-	-	-
FOSMAG 448 MANAH P 0-18-00	1,26	1,01	-	-	-	-	10/52	10/52	10/53	-	-	-	-	-	-
SUPERFOSFATO 26% Granulado	-	1,37	-	-	-	-	-	15/44	15/44	16/45	17/47	28m 18/47	-	-	-
SUPERFOSFATO MAGNÉSIO 22/7	-	1,36	-	-	-	-	-	15/44	15/44	16/45	17/47	28m 18/47	-	-	-
SUPERFOSFATO DE CÁLCIO 20/20, 15/15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/40	14/44	28m 15/44	-	-	-
SUPERFOSFATO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO 14-18-05	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	12/40	14/44	28m 15/44	-	-	-
NK 30-00-20 MANAH	2,35	0,80	-	-	-	-	13/45	14/46	15/47	-	-	-	-	-	-
PK 00-20-30 MANAH	2,43	1,26	-	-	-	-	-	10/40	11/41	11/46	13/51	28m 13/52	-	-	-
NK 30-00-01 MANAH	2,23	0,95	-	-	-	-	-	11/43	11/44	13/49	14/52	28m 14/54	-	-	-

10.1 - Regulagem das pás de distribuição 18-24 - FERTILIZANTES

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm) .	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			6	8	9	10	12	15	16	18	20	21	24	27
NK 30-00-01 MANAH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/43	11/45	12/46	-	-
FOSTAG 567 M4 PK 0-12-28	-	-	28m 14/54	-	-	-	-	-	-	-	11/43	11/44	13/49	14/52
PK 0-20-30 MANAH	2,78	1,13	28m 10/49	30m 12/50	32m 12/52	36m 14/54	-	-	-	-	-	-	10/43	10/48
FOSMAG 564 PK 0-12-28 MANAH	1,49	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/40	-
NK 36-00-12 MANAH	2,36	0,83	-	-	-	-	-	-	-	12/44	13/45	14/46	-	-
PK 00-14-28	-	1,06	28m 17/46	-	-	-	-	-	-	-	13/42	13/42	15/43	17/45
FOSMAG 567 M4 PK 0-12-28 MANAH	1,49	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/40	-
NPK 5-14-14 ROULLIER	1,98	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	10/49	10/50	10/55	-
NPK 5-20-20 ROULLIER	2,71	1,06	28m 19/51		-	-	-	-	-	-	16/45	16/45	17/47	19/50
NPK 6-8-24	-	1,06	28m 18/46	-	-	-	-	-	-	-	13/42	13/42	17/44	18/45
NPK 15-15-15	3,65	1,11	28m 22/49	-	-	-	-	-	-	-	17/48	17/48	20/49	22/49
NPK 12-19-19	2,81	1,05	28m 13/52	-	-	-	-	-	-	-	10/40	10/40	12/45	12/51
NPK 15-07-11	-	1,01	28m 17/48	-	-	-	-	-	-	-	14/43	14/43	14/46	17/47
NPK 9-7-23	-	0,98	28m 12/46	-	-	-	-	-	-	-	10/40	10/40	11/42	12/45
NPK 12-5-20	-	1,01	28m 18/47	-	-	-	-	-	-	-	14/44	14/44	17/44	18/46
NPK 10-10-10	-	-	28m 11/53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/49	11/53
NPK 20-5-10+Mg	2,55	1,03	28m 16/48	-	-	-	-	-	-	-	13/42	13/42	15/44	16/47
FOSMAG 507 M4 NPK 5-13-20 MANAH	1,83	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/40	-
NPK 6-15-18 MANAH FOSMAG 609	1,64	1,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/40	-
NPK 1-14-28 SERRANA	1,44	1,18	-	-	-	-	-	-	-	10/52	10/52	10/53	-	-
NPK 5-20-30 SERRANA	2,69	1,06	28m 12/54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/49	12/54
NPK 5-20-20 MANAH	3,09	1,09	28m 11/48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/43	11/48
NPK 9-13-19 FOSMAG MANAH	1,65	0,96	-	-	-	-	-	-	-	10/52	10/52	10/53	-	-

10.2 - Regulagem das pás de distribuição 18-24 - SEMENTES

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			6	8	9	10	12	15	16	18	20	21	24	27
CEVADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/44	17/44	17/51	-	-
TRIGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/41	15/41	15/48	-	-
CENTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/45	15/45	17/47	-	-
GIRASSOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/53	13/54	-	-
ARROZ (Pré-germinado) grãos longos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/50	15/51	17/54	-
ALFAFA	-	0,85	-	-	-	-	16/44	21/50	20/52	16/54	-	-	-	-
AVEIA PRETA	-	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	17/51	17/51	17/54	-
AZEVÉM	-	0,51	-	-	-	-	10/41	-	-	-	-	-	-	-
ERVILHACA	-	0,83	-	-	-	-	-	15/46	15/46	15/46	18/47	18/47	22/50	-
FEIJÃO	-	0,83	-	-	-	-	-	-	-	-	22/47	22/47	23/49	-
MILHETO	2,05	0,86	-	-	-	-	-	-	-	-	18/48	19/49	14/53	-
MOSTARDA	-	0,75	-	-	-	21/54	21/54	28/54	28/54	-	-	-	-	-
NABO	-	0,75	-	-	-	-	-	-	-	20/47	23/52	23/52	18/54	-
CAPIM PÉ-DE-GALINHA	-	-	-	-	-	-	-	15/50	15/51	-	-	-	-	-
SOJA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/42	12/44	-	14/47	-
TREVO	-	0,84	-	-	-	-	-	15/50	14/51	-	-	-	-	-

10.3 - Regulagem das pás de distribuição 24-36 - FERTILIZANTES

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			10	12	15	16	18	20	21	24	27	30	32	36
KCl 60,5 K_2O Cloreto de Potássio	3,03	1,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/47	10/51	12/55
URÉIA 45% N	2,28	0,78	-	-	-	-	-	-	-	10/49	-	-	-	-
URÉIA 45% N	2,16	0,78	-	-	-	-	-	-	-	11/52	-	-	-	-
URÉIA 46% N MANAH	2,23	0,76	-	-	-	-	-	-	-	15/49	16/53	28m 16/54	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,29	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	12/55	28m 12/55	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,08	1,09	-	-	-	-	-	-	-	-	13/53	-	-	-
NITRATO DE AMÔNIA 2,0% N	2,17	0,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28m 10/50 30m 11/53	-	-
PHOSPHAT 00-18-00 SERRANA	2,87	1,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/50	13/53	17/55
NK 30-00-20 MANAH	2,35	0,80	-	-	-	-	-	-	-	15/49	16/53	16/54	-	-
PK 00-20-30 SERRANA	2,43	1,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/46	10/50	-
NK 30-00-01 MANAH	2,23	1,26	-	-	-	-	-	-	-	10/49	-	10/50	11/53	11/54
FOSTAG 567 M4 PK 0-12-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/50	11/53	11/54
NK 36-00-12 MANAH	2,36	0,83	-	-	-	-	-	-	-	14/49	15/52	28m 16/53	-	-
SULFAMMO Hidrogenado 26% ROULLIER	3,09	0,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/51	17/54	17/54
NPK 5-20-20 ROULLIER	2,71	1,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/50	16/53	-
NPK 10-10-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/51	10/52	-
NPK 5-20-20 MANAH	3,09	1,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/46	10/48	10/54
NPK 7-11-19 MANAH	2,89	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/51	17/52	18/53

10.4 - Regulagem das pás de distribuição 24-36 - SEMENTES

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			10	12	15	16	18	20	21	24	27	30	32	36
NABO FORRAGEIRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/55	16/55	28m 16/55	-	-
MILHETO	2,05	0,86	-	-	-	-	-	-	-	-	14/53	-	-	-
MILHETO	1,73	0,7	-	-	-	-	-	11/49	12/50	-	-	-	-	-
ALFAFA	-	-	-	-	16/45	17/47	17/55	-	-	-	-	-	-	-
ERVILHACA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/46	21/50	28m 21/50	-	-
GIRASSOL	-	-	-	-	-	-	-	11/50	11/50	13/55	-	-	-	-
CANOLA	-	-	-	-	-	-	23/54	24/55	-	-	-	-	-	-
MOSTARDA AMARELA	-	-	-	-	-	-	23/52	23/53	23/53	-	-	-	-	-

10.5 - Regulagem das pás de distribuição OS 10-18 - Fertilizantes (Discos fora de linha)

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO										
			6	8	9	10	12	15	16	18	20	21	24
Kcl 60,5% K_2O Cloreto de Potássio	3,03	1,11	-	-	-	-	-	-	-	17/45	-	-	-
Kcl 60% K_2O SERRANA Cloreto de Potássio	2,97	1,11	-	-	-	10/40	10/40	10/41	10/41	11/46	12/47	12/48	-
SFT 46% P_2O_5 Super Fosfato Triplo	3,42	1	-	-	-	19/44	19/44	21/45	21/45	21/46	-	-	-
SFT Super Fosfato Triplo 46% P_2O_5	-	1,02	-	-	-	13/45	13/45	14/46	14/46	17/46	-	-	-
SFT Super Fosfato Triplo 46% P_2O_5 SERRANA	2,09	1,25	-	-	-	16/42	16/42	18/46	18/47	18/50	-	-	-
URÉIA 45% PRILS	2,28	0,78	-	-	-	13/45	13/45	17/47	17/48	-	-	-	-
URÉIA 45% N SERRANA	2,16	0,78	-	-	-	12/43	13/44	16/45	17/46	-	-	-	-
URÉIA 46% N MANAH	2,23	0,76	-	-	-	13/44	13/44	15/47	16/48	-	-	-	-
HIPERFOSFATO 26%	-	1,37	-	-	-	7/36	7/37	7/39	7/39	8/40	-	-	-
HIPERFOSFATO NATURAL 28% SERRANA	0,67	1,57	10/47	10/47	10/49	11/50	-	-	-	-	-	-	-
PHOSPHAT 00-18-00 SERRANA	2,87	1,24	-	-	-	16/45	16/45	18/45	18/45	20/48	-	-	-
FOSMAG 448 MANAH 00-18-00P	1,26	1,01	-	-	-	10/40	10/43	11/41	11/43	-	-	-	-
FOSMAG 567 M4 MANAH PK 00-12-28	1,49	1,14	-	-	-	1/40	10/41	10/44	11/46	11/47	-	-	-
PK 00-20-30 SERRANA MISTURA GRAN.	2,43	1,26	-	-	-	11/41	11/41	13/44	13/44	16/46	-	-	-
PK 00-16-16 FOSMAG 530 M6 MANAH	-	-	-	-	-	10/42	11/46	12/52	12/54	-	-	-	-
PK 00-20-30 MANAH	2,78	1,13	-	-	-	10/40	10/40	10/41	10/41	11/46	12/47	12/48	-
PK 00-14-28 AGROLINE	-	1,06	-	-	-	15/45	15/46	15/47	15/47	15/48	-	-	-
FOSTAG 567 M4 PK 00-12-28 MANAH	0,87	1,20	-	-	-	11/42	11/42	15/43	15/44	18/46	-	-	-
FOSMAG 567 M4 PK 00-12-28	-	-	-	-	-	10/48	10/48	10/45	10/45	12/45	-	-	-
NK 30-00-01 MANAH	-	-	-	-	-	11/44	12/44	15/45	15/46	10/43	-	-	-
NK 30-00-01 MANAH	2,23	0,95	-	-	-	11/42	11/42	15/43	15/44	18/46	-	-	-
PK 00-20-30 SERRANA	2,43	1,26	-	-	-	11/41	11/41	13/44	13/44	16/46	-	-	-

10.5 - Regulagem das pás de distribuição OS 10-18 - Fertilizantes (Discos fora de linha)

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO										
			6	8	9	10	12	15	16	18	20	21	24
NK 30-00-20 MANAH	2,35	0,80	-	-	-	13/44	13/44	15/47	16/48	-	-	-	-
NK 36-00-12 MANAH	2,36	0,83	-	-	-	12/43	12/43	14/46	15/47	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA	-	-	-	-	-	17/51	17/51	11/48	11/48	12/48	13/49	16/50	-
SULFAMMO Hidrogenado ROULLIER 26%	3,09	0,91	-	-	-	18/48	18/48	19/49	19/49	21/49	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,29	1,14	-	-	-	11/49	11/48	12/48	13/49	16/50	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 26% N BASF HIDRO	-	0,96	-	-	-	19/49	19/49	19/49	19/49	19/49	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	-	-	-	-	-	11/48	11/48	12/48	13/49	16/50	-	-	-
SULFATO DE CÁLCIO 50% K_2O	-	1,28	-	-	-	-	-	-	-	-	12/46	12/47	-
ENXOFRE DE AMÔNIA 21% N	-	1,01	-	-	-	13/45	13/45	15/46	15/46	20/47	-	-	-
ENXOFRE DE AMÔNIA 21% GRAN. 2-4 DSM NL	-	1,01	-	-	-	16/45	16/45	18/47	18/47	20/48	-	-	-
ENXOFRE DE AMÔNIA 21% GRAN. 1-3 DSM NL	-	1,07	-	-	-	12/44	12/44	16/45	17/46	17/49	-	-	-
CAL NITRATO DE POTÁSSIO 15,5% N	2,77	1,14	-	-	-	18/46	18/46	18/48	18/48	19/49	-	-	-
NITROGÊNIO MAGNÉSIO 22+7 BASF	-	1,11	-	-	-	15/45	20/46	20/47	20/47	21/49	-	-	-
AMÔNIA SALITRE 27% N + Mg LANDOR	-	1,03	-	-	-	20/50	20/50	20/50	20/50	20/50	-	-	-
HIPERFOSFATO MAGNÉSIO 22/7	-	-	-	-	-	7/36	7/37	7/39	7/39	8/40	-	-	-
HIPERFOSFATO POTÁSSIO 20/20 15/15	-	1,23	-	-	-	4/34	4/34	5/35	5/36	6/37	-	-	-
HIPERFOSFATO MAGNÉSIO 14-8-5	-	1,2	-	-	-	4/34	4/34	5/35	5/36	6/37	-	-	-
SULFATO DE POTÁSSIO K_2O + S	-	1,28	-	-	-	2/37	3/38	4/38	4/39	5/40	-	-	-
SULFATO CÁLCIO 50% K_2O	-	1,28	-	-	-	-	-	-	-	-	12/46	12/47	-
NPK 10-10-10	2,55	1,03	-	-	-	10/40	10/40	11/42	12/43	13/45	13/50	13/51	-
NPK 6-10-7 +3 +5 +5 LITHACTYL	-	-	-	-	-	18/46	16/46	17/47	17/47	17/47	18/47	-	-
NPK 5-10-15 +3+8 BIO-ACTYL	-	1,14	-	-	-	18/46	16/46	17/47	17/47	18/47	-	-	-

10.5 - Regulagem das pás de distribuição OS 10-18 - Fertilizantes (Discos fora de linha)

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO										
			6	8	9	10	12	15	16	18	20	21	24
NPK 10-8-17 +3 +9 +0,3 BIO-ACTYL GRAN. TIMAC	-	1	-	-	-	12/42	12/42	14/43	14/43	15/45	-	-	-
NP/NPK OUTROS GRAN. BASF	-	1,1	-	-	-	14/44	14/44	19/52	19/52	19/52	-	-	-
NPK 6-10-30 POLYDOR NPK 20-8-8 SUPLESAN AGROLINE	-	0,86	-	-	-	14/45	14/45	15/48	16/48	17/49	-	-	-
NPK 5-13-25 COLZADOR NPK 8-13-26 PRINTAL NPK 12-12-24 CONCENTR. Mg AGROLINE	-	0,95	-	-	-	16/50	16/50	16/50	16/50	17/51	-	-	-
NPK 6-10-30 AGROLINE	-	0,95	-	-	-	15/43	15/43	16/45	17/46	18/47	-	-	-
NPK 5-13-20 FOSMAG 507 M4 MANAH	1,83	1,12	-	-	-	-	-	10/40	10/41	10/44	11/46	11/47	-
NPK 6-15-18 FOSMAG 609 MANAH	1,64	1,07	-	-	-	-	-	10/40	10/41	10/44	11/46	11/47	-
NPK 1-14-28 SERRANA Microgranulado	1,44	1,18	-	-	-	10/40	10/43	11/51	11/53	-	-	-	-
NPK 5-20-30 SERRANA	2,69	1,06	-	-	-	10/40	10/40	11/42	12/43	14/46	14/51	14/52	-
NPK 5-20-20 MANAH	3,09	1,09	-	-	-	11/41	11/41	13/42	13/42	16/43	16/87	16/87	-
NPK 7-11-19 MANAH	2,89	0,99	-	-	-	12/44	12/44	15/44	16/44	17/47	-	-	-
NPK 9-13-19 FOSMAG MANAH	1,65	0,96	-	-	-	10/40	10/43	11/51	11/53	-	-	-	-
NPK 6-8-24 AGROLINE	-	1,01	-	-	-	16/47	16/47	16/47	16/47	16/47	-	-	-
NPK 20-7-10 +3 KEMIRA	-	1,04	-	-	-	21/50	21/50	21/50	21/50	21/50	-	-	-
NPK 15-15-15 KEMIRA	-	1,04	-	-	-	20/50	20/50	20/50	20/50	20/50	-	-	-
NPK 12-19-19	2,81	1,10	-	-	-	13/42	13/42	14/43	15/43	16/45	-	-	-
LANDOR 13-13-21	-	1,04	-	-	-	14/44	14/44	18/48	18/48	18/48	-	-	-
NPK 6-10-30 AGROLINE	-	0,95	-	-	-	15/43	15/43	16/45	17/46	18/47	-	-	-
NPK 20-5-10 +2 Mg LANDOR	-	1,04	-	-	-	16/46	16/46	17/46	17/46	18/47	-	-	-
NPK 6-12-30 +1,5 Mg LANDOR	-	1,04	-	-	-	16/47	17/47	17/47	17/47	18/48	-	-	-
SUPERFOSFATO DE CÁLCIO 20/20 15/15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/49	13/49	-
SUPERFOSFATO DE CÁLCIO + Mg 14/18/5	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	13/49	13/49	-
NPK 5-14-14 ROULLIER	1,98	1,14	-	-	-	10/43	10/44	11/49	12/50	13/54	-	-	-
NPK 5-20-20 ROULLIER	2,71	1,06	-	-	-	20/49	20/49	20/49	20/49	21/49	-	-	-

10.6 - Regulagem das pás de distribuição OS 10-18 - Sementes (Discos fora de linha)

SEMENTES												
PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO									
			6	8	9	10	12	15	16	18	20	21	24
ALFAFA	-	0,85	22/52	22/52	23/52	24/53	24/54	-	-	-	-	-	-
ARROZ Pré-germinado (grãos longos)	-	-	-	-	-	12/49	12/49	14/51	15/52	18/53	-	-	-
AVEIA	-	0,48	-	-	-	15/47	15/47	19/48	19/48	21/52	-	-	-
AZEVÉM	-	0,51	-	-	-	11/42	-	-	-	-	-	-	-
CAPIM PÉ-DE-GALINHA 5352	1,43	0,78	21/49	21/49	24/50	26/51	26/54	-	-	-	-	-	-
BRAQUIÁRIA DECUMBENS CV AUSTRALIANA	-	-	-	-	-	-	10/50	-	-	-	-	-	-
BRAQUIÁRIA BRIZANTA CV MORANDU	-	-	-	-	-	-	10/43	-	-	-	-	-	-
ERVILHACA	-	0,83	-	-	-	19/49	19/49	20/52	20/52	21/53	-	-	-
FEIJÃO	-	0,83	-	-	-	-	15/45	20/48	20/48	22/50	-	-	-
MOSTARDA	-	0,77	15/44	15/45	15/47	18/47	-	-	-	-	-	-	-
NABO	-	0,75	-	-	-	20/53	20/53	26/54	26/54	-	-	-	-
TREVO	-	0,85	21/49	21/49	24/50	26/51	26/54	-	-	-	-	-	-

10.7 - Regulagem das pás de distribuição OS 20-28 - Fertilizantes (Discos fora de linha)

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO												
			10	12	15	16	18	20	21	24	27	28	30	32	36
Kcl 60,5% K_2O Cloreto de Potássio	3,03	1,11	-	-	-	-	-	60/80	-	61/86	63/91	-	-	-	-
Kcl 60%	2,97	1,11	-	-	-	-	-	-	-	60/83	60/88	60/89	62/90	62/92	64/94
URÉIA 46% N	3,3	0,76	-	-	-	-	-	69/87	69/87	-	-	-	-	-	-
URÉIA 40% N + 14% SO_3	3,03	0,76	-	-	-	-	-	69/87	69/87	-	-	-	-	-	-
URÉIA 46% N	2,5	0,82	-	-	-	-	-	63/84	63/85	-	-	-	-	-	-
URÉIA 45% N PRILLS	2,28	0,78	-	-	-	-	63/84	64/86	65/87	67/89	-	-	-	-	-
URÉIA 45% N	2,16	0,78	-	-	-	-	63/85	-	63/88	-	-	-	-	-	-
URÉIA 46% N MANAH	2,23	0,76	-	-	-	-	63/85	64/86	65/87	-	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,29	1,14	-	-	-	-	-	62/88	62/89	63/95	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,08	1,09	-	-	-	-	-	62/84	62/85	62/92	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 26%	-	1	-	-	-	-	-	68/87	68/87	71/88	72/91	73/91	-	-	-
NITRATO DE AMÔNIA 20% N	2,17	0,98	-	-	-	-	-	60/80	60/81	61/87	63/93	-	-	-	-
SULFATO DE CÁLCIO 50% K_2O		1,28	-	-	-	-	-	-	-	60/83	60/87	60/89	-	-	-
SULFAMMO Hidrogenado 26% ROULLIER	3,09	0,91	-	-	-	-	-	67/84	67/85	68/87	69/91	69/92	-	-	-
SFT - Super Fosfato Triplo 46%	-	1,04	-	-	-	-	-	67/84	67/84	69/85	69/88	68/89	-	-	-
SFT - Super Fosfato Triplo 46% SERRANA	2,09	1,25	-	-	-	-	-	63/86	63/88	65/93	-	-	-	-	-
PHOSPHAT 00-18-00 SERRANA	2,87	1,24	-	-	-	-	-	62/86	22/86	64/88	65/91	66/92	-	-	-
FOSMAG 448 MANAH P 0-18-00	1,26	1,01	-	-	-	-	60/92	60/92	60/93	-	-	-	-	-	-
SUPERFOSFATO 26% Granulado	-	1,37	-	-	-	-	-	65/84	65/84	66/85	67/87	28m 68/87	-	-	-
SUPERFOSFATO MAGNÉSIO 22/7	-	1,36	-	-	-	-	-	65/84	65/84	66/85	67/87	28m 68/87	-	-	-
SUPERFOSFATO DE CÁLCIO 20/20, 15/15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62/80	64/84	28m 65/84	-	-	-
SUPERFOSFATO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO 14-18-05	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	62/80	64/84	28m 65/84	-	-	-
NK 30-00-20 MANAH	2,35	0,80	-	-	-	-	63/85	64/86	65/87	-	-	-	-	-	-
PK 00-20-30 MANAH	2,43	1,26	-	-	-	-	-	60/80	61/81	61/86	63/91	28m 63/92	-	-	-
NK 30-00-01 MANAH	2,23	0,95	-	-	-	-	-	61/83	61/84	63/89	64/92	28m 64/94	-	-	-

10.7 - Regulagem das pás de distribuição OS 20-28 - Fertilizantes (Discos fora de linha)

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm) .	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			6	8	9	10	12	15	16	18	20	21	24	27
NK 30-00-01 MANAH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/83	61/85	62/86	-	-
FOSTAG 567 M4 PK 0-12-28	-	-	28m 64/94	-	-	-	-	-	-	-	61/83	61/84	63/89	64/92
PK 0-20-30 MANAH	2,78	1,13	28m 60/89	30m 62/90	32m 62/92	36m 64/94	-	-	-	-	-	-	60/83	60/88
FOSMAG 564 PK 0-12-28 MANAH	1,49	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/80	-
NK 36-00-12 MANAH	2,36	0,83	-	-	-	-	-	-	-	62/84	63/85	64/86	-	-
PK 00-14-28	-	1,06	28m 67/86	-	-	-	-	-	-	-	63/82	63/82	65/83	67/85
FOSMAG 567 M4 PK 0-12-28 MANAH	1,49	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/80	-
NPK 5-14-14 ROULLIER	1,98	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	60/89	60/90	60/95	-
NPK 5-20-20 ROULLIER	2,71	1,06	28m 69/91		-	-	-	-	-	-	66/85	66/85	67/87	69/90
NPK 6-8-24	-	1,06	28m 68/86	-	-	-	-	-	-	-	63/82	63/82	67/84	68/85
NPK 15-15-15	3,65	1,11	28m 72/89	-	-	-	-	-	-	-	67/88	67/88	70/89	72/89
NPK 12-19-19	2,81	1,05	28m 63/92	-	-	-	-	-	-	-	60/80	60/80	62/85	62/91
NPK 15-07-11	-	1,01	28m 67/88	-	-	-	-	-	-	-	64/83	64/83	64/86	67/87
NPK 9-7-23	-	0,98	28m 62/86	-	-	-	-	-	-	-	60/80	60/80	61/82	62/85
NPK 12-5-20	-	1,01	28m 68/87	-	-	-	-	-	-	-	64/84	64/84	67/84	68/86
NPK 10-10-10	-	-	28m 61/93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/89	61/93
NPK 20-5-10+Mg	2,55	1,03	28m 66/88	-	-	-	-	-	-	-	63/82	63/82	65/84	66/87
FOSMAG 507 M4 NPK 5-13-20 MANAH	1,83	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/80	-
NPK 6-15-18 MANAH FOSMAG 609	1,64	1,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/80	-
NPK 1-14-28 SERRANA	1,44	1,18	-	-	-	-	-	-	-	60/92	60/92	60/93	-	-
NPK 5-20-30 SERRANA	2,69	1,06	28m 62/94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/89	62/94
NPK 5-20-20 MANAH	3,09	1,09	28m 61/88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/83	61/88
NPK 9-13-19 FOSMAG MANAH	1,65	0,96	-	-	-	-	-	-	-	60/92	60/92	60/93	-	-

10.8 - Regulagem das pás de distribuição OS 20-28 - Sementes (Discos fora de linha)

SEMENTES														
PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			6	8	9	10	12	15	16	18	20	21	24	27
CEVADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67/84	67/84	67/91	-	-
TRIGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65/81	65/81	65/88	-	-
CENTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65/85	65/85	67/87	-	-
GIRASSOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63/93	63/94	-	-
ARROZ (Pré-germinado) grãos longos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64/90	65/91	67/94	-
ALFAFA	-	0,85	-	-	-	-	66/84	71/90	70/92	66/94	-	-	-	-
AVEIA PRETA	-	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	67/91	67/91	67/94	-
AZEVÉM	-	0,51	-	-	-	-	60/81	-	-	-	-	-	-	-
ERVILHACA	-	0,83	-	-	-	-	-	65/86	65/86	65/86	68/87	68/87	72/90	-
FEIJÃO	-	0,83	-	-	-	-	-	-	-	-	72/87	72/87	73/89	-
MILHETO	2,05	0,86	-	-	-	-	-	-	-	-	68/88	69/89	64/93	-
MOSTARDA	-	0,75	-	-	-	71/94	71/94	78/94	78/94	-	-	-	-	-
NABO	-	0,75	-	-	-	-	-	-	-	70/87	73/92	73/92	68/94	-
CAPIM PÉ-DE-GALINHA	-	-	-	-	-	-	-	65/90	65/91	-	-	-	-	-
SOJA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/82	62/84	-	64/87	-
TREVO	-	0,84	-	-	-	-	-	65/90	64/91	-	-	-	-	-

10.9 - Regulagem das pás de distribuição OS 30-36 - Fertilizantes (Discos fora de linha)

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			10	12	15	16	18	20	21	24	27	30	32	36
KCl 60,5 K_2O Cloreto de Potássio	3,03	1,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/87	60/91	62/95
URÉIA 45% N	2,28	0,78	-	-	-	-	-	-	-	60/89	-	-	-	-
URÉIA 45% N	2,16	0,78	-	-	-	-	-	-	-	61/92	-	-	-	-
URÉIA 46% N MANAH	2,23	0,76	-	-	-	-	-	-	-	65/89	66/93	28m 66/94	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,29	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	62/95	28m 62/95	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,08	1,09	-	-	-	-	-	-	-	-	63/93	-	-	-
NITRATO DE AMÔNIA 2,0% N	2,17	0,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28m 60/90 30m 61/93	-	-
PHOSPHAT 00-18-00 SERRANA	2,87	1,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63/90	63/93	67/95
NK 30-00-20 MANAH	2,35	0,80	-	-	-	-	-	-	-	65/89	66/93	66/94	-	-
PK 00-20-30 SERRANA	2,43	1,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/86	60/90	-
NK 30-00-01 MANAH	2,23	1,26	-	-	-	-	-	-	-	60/89	-	60/90	61/93	61/94
FOSTAG 567 M4 PK 0-12-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/90	61/93	61/94
NK 36-00-12 MANAH	2,36	0,83	-	-	-	-	-	-	-	64/89	65/92	28m 66/93	-	-
SULFAMMO Hidrogenado 26% ROULLIER	3,09	0,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67/91	67/94	67/94
NPK 5-20-20 ROULLIER	2,71	1,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66/90	66/93	-
NPK 10-10-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/91	60/92	-
NPK 5-20-20 MANAH	3,09	1,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60/66	60/88	60/94
NPK 7-11-19 MANAH	2,89	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63/91	67/92	68/93

10.10 - Regulagem das pás de distribuição OS 30-36 - Sementes (Discos fora de linha)

SEMENTES														
PRODUTO	**DIÂM. GRÃO (mm)**	**PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)**	**LARGURA DE TRABALHO**											
			10	12	15	16	18	20	21	24	27	30	32	36
NABO FORRAGEIRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64/95	66/95	28m 66/95	-	-
MILHETO	2,05	0,86	-	-	-	-	-	-	-	-	64/93	-	-	-
MILHETO	1,73	0,7	-	-	-	-	-	61/89	62/90	-	-	-	-	-
ALFAFA	-	-	-	-	66/85	67/87	67/95	-	-	-	-	-	-	-
ERVILHACA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67/86	71/90	28m 71/90	-	-
GIRASSOL	-	-	-	-	-	-	-	61/90	61/90	63/95	-	-	-	-
CANOLA	-	-	-	-	-	-	73/94	74/95	-	-	-	-	-	-
MOSTARDA AMARELA	-	-	-	-	-	-	73/92	73/93	73/93	-	-	-	-	-